

**Working Paper**  
№ 9 | April 2024

# **Substrat oder Korrelat der Macht?**

Theorien der Energie nach  
Marx und Foucault

**Julian Böker**

### Zitiervorschlag:

Julian Böker (2024): „Substrat oder Korrelat der Macht? Theorien der Energie nach Marx und Foucault“. Working Paper Nr. 9, Mentalitäten im Fluss (flumen), Jena.

DOI ([10.22032/dbt.59907](https://doi.org/10.22032/dbt.59907))

### Impressum

*Copyright für diesen Text:* Julian Böker

*Lektorat:* Sebastian Drue

*Satz:* Judith Kiss

Alle Working Paper sind frei erhältlich unter <http://www.flumen.uni-jena.de/publikationen/> sowie [https://www.db-thueringen.de/receive/dbt\\_mods\\_00049005](https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00049005)

Friedrich-Schiller-Universität Jena \* Institut für Soziologie

**BMBF-Nachwuchsgruppe „Mentalitäten im Fluss. Vorstellungswelten in modernen bio-kreislaufbasierten Gesellschaften (flumen)“**

Leutragraben 1 \* 07743 Jena \* T: +49 (0) 3641 945037 \* [flumen@uni-jena.de](mailto:flumen@uni-jena.de)

**[www.flumen.uni-jena.de](http://www.flumen.uni-jena.de)**

ISSN 2702-1750 (online)

ISSN 2702-1742 (print)

Die BMBF-Nachwuchsgruppe Mentalitäten im Fluss (flumen) erforscht aus soziologischer und historischer Perspektive, wie sich Mentalitäten in post-fossilen Transformationen verändern und welche Folgen dabei für die Erwerbsstruktur der Gesellschaft zu erwarten sind.

Es besteht heute kein Zweifel mehr, dass moderne Gesellschaften zukünftig ohne die klimaschädlichen und begrenzten fossilen Rohstoffe werden auskommen müssen. Als eine Alternative wird die Bioökonomie gesehen, in der Rohstoffe und Energie auf der Grundlage von nachwachsenden Stoffen pflanzlicher und tierischer Herkunft hergestellt werden.

Nicht nur die Rohstoffe verändern sich, sondern auch die gesamte Logik des Wirtschaftens: Fossil basierte Ökonomien sind lineare Durchflusswirtschaften: von der Förderung und Verarbeitung über den Verbrauch bis hin zur Entsorgung der unbrauchbaren Reststoffe. Bio-basiertes Wirtschaften dagegen arbeitet mit Stoffen, die sich zyklisch immer wieder neu reproduzieren müssen. Ihre Produktion kann nicht beliebig gesteigert werden, sondern unterliegt den natürlichen Begrenzungen ‚kreisförmiger‘ Stoff- und Energieflüsse.

Die Entstehung einer linearen, auf Kohle und Öl basierenden Wirtschaft hat die Arbeitswelt radikal verändert und war an bestimmte Wertorientierungen, Einstellungen und gemeinsame Vorstellungswelten der Menschen gebunden. Diese Mentalitäten unterscheiden sich zwischen sozialen Gruppen, und sie stehen mit dem Übergang zu bio-basierten Formen des Wirtschaftens erneut vor einem Wandel. Sie entwickeln sich parallel zu den Veränderungen der Stoff- und Energieströme, die der Wirtschaft zugrunde liegen – sie sind: Mentalitäten im Fluss.

GEFÖRDERT VOM



Julian Böker

## **Substrat oder Korrelat der Macht? Theorien der Energie nach Marx und Foucault**

### **Abstract**

Das Thema Energie gewinnt in den internationalen Debatten der Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften zunehmend an Bedeutung. In diesem Working Paper soll zur Systematisierung dieser Diskussion beigetragen werden, indem zwei Theorien miteinander verglichen werden, die die Beziehung zwischen den gesellschaftlichen Energiesystemen und Machtstrukturen zu fassen versuchen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem Energiebegriff, dessen Integration in die Machttheorie sowie den auf dieser Grundlage angestellten Reflexionen über eine politische Herbeiführung der Dekarbonisierung des Energiesystems. Im theorieimmanenten Vergleich der marxistischen Theorie des fossilen Kapitals des Humanökologen Andreas Malm und der foucaultianischen Theorie der Energomacht des Anthropologen Dominic Boyer wird deutlich, dass beide Theoretiker eine sozio-materielle Konzeption von Energie befürworten, die mit Malms historisch-materialistischer Methode konsequenter vertreten werden kann, als mit Boyers genealogischer. Hinsichtlich der theoretischen Bestimmung des Verhältnisses von Macht und Energie zeigt sich, dass beide Autoren unterschiedliche Aspekte dieses Nexus theoretisieren und ihre Ansätze daher in einer umfassenderen gesellschaftstheoretischen Perspektive auf historisch materialistischer Grundlage reformuliert werden können. Im Vergleich der Beiträge zur Debatte über die politische Umsetzung einer postfossilen Transformation wird ersichtlich, dass beide Ansätze als strategischer Leitfaden ungenügend, in ihrer Kontrastierung aber aufschlussreich für weiterführende Überlegungen sind. Insgesamt macht der Theorievergleich deutlich, dass die Entwicklung einer umfassenden Theorie des Nexus von Macht und Energie eine vielversprechende Aufgabe für die Gesellschaftstheorie darstellt.

### **Schlagworte**

Globale Erwärmung, Energie, Macht, fossiles Kapital, Energomacht, Gesellschaftstheorie, postfossile Transformation

### **Kurzbiografie**

Julian Böker studierte Soziologie an der Universität Bremen und absolvierte sein Masterstudium der Gesellschaftstheorie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena mit dem Schwerpunkt auf dem Thema der sozial-ökologischen Transformation.  
*Kontakt:* julian.boeker@posteo.de

Julian Böker

**Substrat oder Korrelat der Macht? Theorien der Energie nach Marx und Foucault  
[Substrate or Correlate of Power? Theories of Energy Following Marx and  
Foucault]**

**Abstract**

Energy is becoming an increasingly important topic in the international debates within the humanities and social sciences. This working paper aims to contribute to the systematization of this discussion by comparing two theories that seek to address the relationship between societal energy systems and power structures. The focus here lies on the conception of energy, its integration into the theory of power and the reflections on the political realization of a decarbonization of the energy system based on this foundation. In a theory-immanent comparison of the Marxist theory of fossil capital by the human ecologist Andreas Malm with the Foucauldian theory of energopower by the anthropologist Dominic Boyer, it becomes evident that both theorists advocate a socio-material conception of energy which can be more consistently represented with Malm's historical-materialist method than with Boyer's genealogical one. Regarding the theoretical determination of the relationship of energy and power, it becomes apparent that both authors theorize different aspects of this nexus and that their approaches can therefore be reformulated into a more comprehensive socio-theoretical perspective on a historical materialist basis. In comparing the contributions to the debate on the political implementation of a postfossil transformation, it becomes clear that both approaches are insufficient as strategic guidelines, but that their contrast is insightful for further considerations. Overall, the comparison of the two theories shows that developing a comprehensive theory of the nexus of energy and power is a promising task for social theory.

**Keywords**

global warming, energy, power, fossil capital, energopower, social theory, postfossil transformation

**Biographical Note:**

Julian Böker studied Sociology at the University of Bremen and completed his master's degree in Social Theory at Friedrich Schiller University Jena, focusing on the topic of socio-ecological transformation.

*Contact:* julian.boeker@posteo.de

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Energie und Macht bei Andreas Malm</b> .....	<b>9</b>
2.1	Theorien der Energie nach Marx und Engels.....	9
2.2	Das fossile Kapital.....	15
2.3	Ein Staat für den chronischen Notstand.....	20
<b>3</b>	<b>Energie und Macht bei Dominic Boyer</b> .....	<b>27</b>
3.1	Theorien der Energie nach Foucault.....	27
3.2	Die Energomacht.....	34
3.3	Ein Subjekt für das Anthropozän.....	39
<b>4</b>	<b>Der Nexus von Energie und Macht</b> .....	<b>44</b>
4.1	Realismus und Konstruktivismus der Energie.....	44
4.2	Substrat und Korrelat der Macht.....	50
4.3	Staat und Subjekt in der Transformation.....	57
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>65</b>

## 1 Einleitung

Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), das durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe freigesetzt wird, trägt in erheblichem Maß zur Verursachung der globalen Erwärmung bei (IPCC 2023). Die weltweite Transformation der gesellschaftlichen Energiesysteme von einer fossilen zu einer erneuerbaren energetischen Basis ist deshalb zentral für die Reduzierung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur. Dass dieser Zusammenhang mittlerweile international anerkannt ist, zeigt der im Jahr 2021 auf der Weltklimakonferenz in Glasgow verabschiedete Pakt, der zum ersten Mal im Kontext der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen die Verringerung der Energiegewinnung durch Kohle und den Abbau bestimmter Subventionen für fossile Energieträger fordert (UNFCCC 2021: 5). Dieser signalisierten Anerkennung der Notwendigkeit einer globalen Dekarbonisierung steht allerdings eine gegenläufige politische Praxis gegenüber. Obwohl davon ausgegangen werden kann, dass die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen infolge des Ausbaus erneuerbarer Energien im Jahr 2030 ihren Höhepunkt erreicht (IEA 2023), sehen staatliche Planungen die Ausweitung der Förderung von Erdgas und Erdöl bis 2050 vor, was unvereinbar mit einer Beschränkung der globalen Erwärmung auf unter 2°C bis 2100 ist (SEI et al. 2023). Dieses Auseinanderfallen von Anspruch und Realität der Dekarbonisierung weist darauf hin, wie weitreichend die Verflechtungen zwischen dem Energiesystem und den anderen Strukturen zeitgenössischer Gesellschaften sind.

Die postfossile Transformation ist daher mittlerweile auch ein Gegenstand der Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften. Während sich die deutschsprachige Debatte um die Konzepte der Nachhaltigkeit (Neckel et al. 2018, Blühdorn et al. 2020, SONA 2021) und des Postwachstums (AK Postwachstum 2016, Brand und Wissen 2017, Lessenich 2018) entfaltet, liegt der Schwerpunkt der englischsprachigen Diskussion auf dem der Energie. In den vergangenen zehn Jahren haben sich von Kanada und den USA ausgehend die *Energy Humanities* formiert, die die gesellschaftliche Bedeutung von Energiesystemen auf interdisziplinäre Weise erforschen (Szeman et al. 2017, Szeman und Boyer 2017a, Wilson et al. 2017, Mišić und Kujundžić 2021). Diese Entwicklung hat auch in älteren Theoriediskussionen wie der des historischen Materialismus zum erneuerten Interesse am Gegenstand der Energie beigetragen (Bellamy und Diamanti 2018a). Eine Gemeinsamkeit vieler neuerer Forschungsbeiträge zum „Problem der Energie“ (Urry 2014) besteht darin, dass sie etablierte wissenschaftliche Themen aufgreifen, um auf deren Beeinflussung durch vergangene und gegenwärtige Energiesysteme hinzuweisen. Dies gilt etwa für die Auseinandersetzung mit der Moderne (Folkers 2021), der Kultur (Szeman 2019), der Demokratie (Mitchell 2013) oder der Männlichkeit (Daggett 2023).

Auch das Thema der Macht wurde in diesem Kontext bereits mehrmals aufgegriffen. Diese Tatsache ist nicht nur darauf zurückzuführen, dass die Theoretisierung von Macht „seit jeher zu den klassischen Themen in den Sozialwissenschaften“ (Anter 2020: 9) zählt, sondern sicherlich auch darauf, dass die Bedeutung des Macht-



begriffs eine diffuse Nähe zu der des Energiebegriffs aufweist (Imbusch 2012: 10 f.). So hat der Humanökologe Andreas Malm in seinen Arbeiten über das *fossile Kapital* eine Theorie über den historischen Zusammenhang der Ausgestaltung der Machtverhältnisse und Energiesysteme entwickelt, die in der Tradition der *Kritik der politischen Ökonomie* von Karl Marx steht. Der Anthropologe Dominic Boyer wiederum hat in seinen Veröffentlichungen über die *Energomacht* eine anthropologische Theorie der Beziehung von Energie und Macht vorgelegt, die eine Erweiterung der *Analytik der Macht* von Michel Foucault darstellt. Weil die Untersuchung des gesellschaftlichen Verhältnisses von Energie und Macht essenziell für die Identifizierung der gesellschaftlichen Blockaden der postfossilen Transformation ist, sollen die beiden Theorien in der vorliegenden Arbeit rekonstruiert und miteinander verglichen werden, um die folgende Frage zu beantworten: *Wie lässt sich das Verhältnis von Energie und Macht aus den Traditionen von Marx und Foucault heraus gesellschaftstheoretisch konzipieren?*

Die Beantwortung dieser Fragestellung ermöglicht die Bearbeitung von drei miteinander verbundenen Problemstellungen der neueren Theoriebeiträge zum Thema Energie. Erstens entwickelt sich der Begriff der Energie gegenwärtig zu einem Knotenpunkt interdisziplinärer Diskussionen in den Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften, ohne dass bisher eine Verständigung über die Verwendungsweise desselben stattgefunden hat. Diese Tatsache ist problematisch, weil das naturwissenschaftliche Verständnis von Energie als Fähigkeit zur Verrichtung von Arbeit oder das alltägliche Verständnis von Energie als Treibstoff selbst erst im fossilen Energiesystem des modernen Kapitalismus entstanden sind (Lohmann und Hildyard 2014, Daggett 2019). Indem die Theorien von Malm und Boyer als die vorläufigen Endpunkte einer jeweils marginalen theoretischen Tradition der Auseinandersetzung mit Energie im Anschluss an Marx und Foucault rekonstruiert werden, soll die Kritik des Energiedeterminismus als zentrales Problem der sozialtheoretischen Diskussion über Energie identifiziert werden, um auf der Grundlage der Überwindungsversuche von Malm und Boyer ein reflexives Verständnis von Energie zu erarbeiten. Zweitens weist die Theoriebildung der geistes-, human- und sozialwissenschaftlichen Debatte über das Thema Energie eine Tendenz zu eklektizistischen Konstruktionen auf. Beispielsweise verbindet der Humangeograf Matthew T. Huber für seine Untersuchung der Relevanz von Erdöl für den Lebensstil der suburbanen Mittelklassen in den USA des 20. Jahrhunderts Theoreme der Analyse der kapitalistischen Produktionsweise von Marx mit solchen der Analyse der Biopolitik von Foucault (Huber 2013b). Auch Boyer greift im Rahmen seiner Theoriebildung Überlegungen von Marx auf, während Malm solche hybriden Konstruktionen dezidiert ablehnt. Der Vergleich zwischen beiden Theorien ermöglicht es daher, die Grenzen und Potenziale von Zusammenführungen der Marxschen und Foucaultschen Theorietradition zu erörtern und auf diesem Weg zur Entwicklung einer umfassenden gesellschaftstheoretischen Perspektive auf Energie beizutragen. Drittens teilt die zeitgenössische Theoriediskussion über Energie das Bezugsproblem des Gelingens einer postfossilen Transformation. Die Beiträge zielen überwiegend darauf Blockaden der

Transformation zu erkennen und so eine Perspektive auf die Voraussetzungen für ihren Erfolg zu eröffnen. Auch die Theorien von Malm und Boyer gehen von diesem Problem aus und empfehlen basierend auf ihren theoretischen Annahmen über das Verhältnis von Energie und Macht ein spezifisches strategisches Vorgehen. Der Vergleich der beiden Ansätze gestattet es daher, sich durch die Gegenüberstellung der beiden Vorschläge einer Analytik politischer Strategien für eine postfossile Transformation anzunähern.

Die Bearbeitung der diskutierten Problemstellungen erfolgt in insgesamt drei Schritten. Im ersten Kapitel wird die Theorie von Malm und im zweiten die von Boyer vorgestellt. Beide Kapitel sind gleich aufgebaut: Zuerst wird die Diskussion über den Gegenstand Energie in der jeweiligen Theorietradition aufgearbeitet und der jeweilige Beitrag darin verortet, bevor dieser selbst rekonstruiert wird, um das darin zum Ausdruck kommende Verständnis des Verhältnisses von Energie und Macht sowie die auf dieser Grundlage angestellten strategischen Überlegungen herauszuarbeiten. Im dritten Kapitel werden beide Theorien verglichen, wobei sich die Schwerpunkte des Vergleichs aus den drei Problemstellungen herleiten: Erstens wird der den beiden Theorieansätzen zugrundeliegende Energiebegriff expliziert und kontrastiert, um daraus Kriterien für ein reflexives Verständnis von Energie abzuleiten; zweitens wird die theoretische Verbindung von Macht und Energie rekonstruiert und untersucht, um die Möglichkeit der Kombination der theoretischen Zugänge zu erörtern; drittens werden beide Theorien hinsichtlich ihrer politischen Schlussfolgerungen diskutiert, um daraus Aspekte für eine vergleichende Analyse von Strategien der postfossilen Transformation zu generieren. Im Fazit werden die Ergebnisse zusammengefasst, die leitende Fragestellung beantwortet und für eine kritische Theorie der Energie (Szeman 2021) plädiert.



## 2 Energie und Macht bei Andreas Malm

Wenngleich Malms Theorie eine der einflussreichsten marxistischen Perspektiven für die Betrachtung des Problems der Energie in der jüngeren Vergangenheit darstellt (Bellamy und Diamanti 2018b: xxviii), ist sie weder die erste, noch die einzige. Schon Marx und Friedrich Engels haben das Thema aufgegriffen und so eine im Kontext der Rezeption ihres Gesamtwerks zwar marginale, aber dennoch kohärente Diskussionslinie begründet, die sich bis in die Gegenwart fortsetzt.

Weil Malms Zugang hier als Beispiel für eine marxistische Theoretisierung von Energie herangezogen wird, ist es notwendig, ihn innerhalb dieser Theoriedebatte zu verorten. Deshalb wird nun zuvorderst die marxistische Diskussion über das Problem der Energie zusammengefasst, um Malms Verhältnis zu dieser Traditionslinie herauszuarbeiten. Anschließend wird die Theorie des fossilen Kapitals als historisch fundierte Gesellschaftstheorie des Verhältnisses von Energie und Macht dargestellt. Schließlich wird die darauf aufbauende politische Strategie des ökologischen Leninismus rekonstruiert.

### 2.1 Theorien der Energie nach Marx und Engels

Die Schaffenszeit von Marx und Engels fällt in das „Jahrhundert der Dampfmaschine“ (Neswald 2006: 79). Diese wurde bereits im 18. Jahrhundert entwickelt, etablierte sich aber erst im frühen 19. Jahrhundert in Großbritannien als vielseitig einsetzbare Antriebsmaschine (ebd.: 82-104). Marx reflektiert diese Entwicklung unter anderem in seiner Untersuchung des Prozesses der Industrialisierung. Während die Entstehung der Manufaktur auf die Veränderung der Organisation der menschlichen Arbeit zurückzuführen sei, sei für die Herausbildung der Fabrik die Veränderung der Organisation der Arbeitsmittel ursächlich, weil an die Stelle der einzelnen Werkzeuge nun die Maschinerie trete (Marx 1962: 391). Marx unterscheidet drei Bestandteile dieser Maschinerie: die Bewegungsmaschine, den Transmissionsmechanismus und die Werkzeugmaschine (ebd.: 393). Der für den Beginn der Industrialisierung maßgebliche Teil dieser Maschinerie sei die Werkzeugmaschine, weil der maschinelle Einsatz der Werkzeuge die menschliche Arbeit auf das Bedienen der Maschinen reduziere und so deren Substitution durch andere Antriebskräfte wie Wind-, Wasser- oder Dampfkraft ermögliche (ebd.: 395 f.). Er distanziert sich damit von der Vorstellung, dass die Industrialisierung der Produktion ursächlich auf die Dampfmaschine zurückgeht, die er zuvor selbst vertreten hatte (Marx 1977: 130). Allerdings stellt Marx auch fest, dass die Einspeisung von Werkzeugmaschinen in den Produktionsprozess im Rahmen der Industrialisierung in einer Steigerung des Bedarfs an Antriebskräften resultiert habe, sodass Menschenkraft, Pferdekraft und Wasserkraft die Nachfrage nicht länger hätten befriedigen können (Marx 1962: 396 f.). Erst die zweite Dampfmaschine von James Watt habe diesen Mangel beseitigen können, da

sie aufgrund ihrer Kontrollierbarkeit, Ungebundenheit und Variabilität den anderen Antriebskräften überlegen gewesen sei (ebd.: 398). Die Industrialisierung wurde nach Marx also durch die Werkzeugmaschine eingeleitet, aber durch die Dampfmaschine als Bewegungsmaschine vollendet, da erst mit ihr sowohl die Anwendung der Werkzeuge als auch die Antriebskraft von der menschlichen Arbeit unabhängig wurden (ebd.: 403). Marx führt den Beginn der Verbrennung von Kohle zur Energiegewinnung also auf die technologische Dynamik der kapitalistischen Produktionsweise in ihrem industriellen Stadium zurück. Er reflektiert demnach die besonderen Eigenschaften der in der Dampfmaschine verbrannten Kohle in ökonomischer Hinsicht.

Die Entstehung einer auf der Ausnutzung von Dampfkraft basierenden Produktionsweise findet ihren wissenschaftlichen Ausdruck allerdings nicht erst in der Kritik der politischen Ökonomie, sondern bereits schon vorher in der Thermodynamik. Diese entstand aus dem Anliegen heraus die Funktionsweise der Dampfmaschine zu verstehen, um dadurch ihre Effizienz und Profitabilität steigern zu können (Neswald 2006: 90 f.). Die ersten beiden Hauptsätze der Thermodynamik wurden in der Mitte des 19. Jahrhunderts formuliert: Während der erste Hauptsatz festhält, dass die Quantität der Energie in einem isolierten System sich nicht verändert, besagt der zweite Hauptsatz, dass die Qualität der Energie sich in einem solchen System mit der Zeit dem Zustand maximaler Unordnung annähert, wobei das Maß der Unordnung mit dem Begriff *Entropie* angegeben wird (Atkins 2010). Über die Wissenschaften hinaus wurde insbesondere die Formulierung des zweiten Hauptsatzes des Physikers Rudolf Clausius rezipiert: „Die Entropie der Welt strebt einem Maximum zu.“ (Clausius 1865: 59) Die durch Clausius' Verwendung des Weltbegriffs bedingte „vielseitige Interpretierbarkeit und semantische Unterdeterminiertheit“ (Neswald 2006: 9) seiner Formulierung trug dazu bei, dass der zweite Hauptsatz zum Gegenstand gesellschaftspolitischer Debatten wurde. Besonders christliche Autor\*innen wiesen darauf hin, dass die Annahme der Gültigkeit des Entropiesatzes für das Universum dessen Endlichkeit impliziert, weil sich dieses dann in irreversibler Weise einem Zustand maximaler Entropie annähern würde, an dem keine Energieumwandlung und damit kein Leben mehr möglich ist. Einer der Physiker, der dieses als *Wärmetod des Universums* bezeichnete Szenario erstmals ausformulierte war der nach seiner Nobilitierung als Lord Kelvin bekannte William Thomson, dessen Überlegungen das Anliegen zugrunde lag, seinen christlichen Glauben mit seine wissenschaftlichen Erkenntnissen zu vereinbaren (Kragh 2008: 34-40).

Auch Engels hat zu dieser christlichen Auslegung des Entropiesatzes Stellung bezogen. So stellte er 1869 in einem Brief an Marx fest, dass aus der Annahme eines Endpunkts der Entwicklung des Universums auch die eines Anfangspunkts folge, der sich allerdings bisher nicht wissenschaftlich erklären lasse und daher als Beweis für einen Schöpfergott zweckentfremdet werden könne (Marx und Engels 1974: 286). Engels befürchtete deshalb, dass religiöse Autor\*innen das Wärmetodszenario gegen die materialistische Philosophie anführen könnten (ebd.: 286 f.). Auch in seinem unvollendeten Werk *Dialektik der Natur* setzte sich Engels mehrmals mit dem Wärmetodszenario auseinan-

der. Er stellt dort einen Widerspruch zwischen dem ersten und dem zweiten Hauptsatz in der Formulierung durch Clausius fest und geht davon aus, dass sich dieser in Zukunft durch die wissenschaftliche Entdeckung eines Prozesses der Wiederherstellung des Energiekreislaufs im Weltraum auflösen wird (Engels 1975: 324-327, 535, 544 f.).

Eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema der Energie seitens Engels wurde durch einen Aufsatz des Arztes und Sozialisten Sergei Podolinsky motiviert, in dem dieser die These vertritt, dass die Produktivität von Arbeit anhand der durch sie erbrachten Fixierung von Solarenergie in der Atmosphäre zu bestimmen ist (Podolinsky 1883a, 1883b). Engels bringt seine Meinung zu Podolinskys Überlegungen in zwei Briefen an Marx zum Ausdruck, in denen er zwar die Einsicht würdigt, dass Arbeit die Fixierung von Energie ermöglicht, die Schlussfolgerungen daraus aber zurückweist, weil Podolinsky darin eine für Engels nicht haltbare Gleichsetzung von Arbeit im physikalischen und im ökonomischen Sinne vollzieht (Marx und Engels 1967: 133-138).

Im Werk von Marx und Engels lassen sich also zwei Arten der Auseinandersetzung mit dem Thema der Energie unterscheiden. Einerseits die durch Marx vertretene Perspektive, die die Bedeutung fossiler Energie für die kapitalistische Produktionsweise analysiert und zum anderen die durch Engels repräsentierte Perspektive, die die Beziehung von Marxismus und Thermodynamik untersucht. Insgesamt muss aber konstatiert werden, dass das Thema der Energie für das Werk von Marx und Engels nur von untergeordneter Bedeutung ist (Malm 2018b: 4f.).

Diese Randständigkeit des Themas im Gesamtwerk trug dazu bei, dass eine Diskussion über die Stellung der Energie in der Theorie von Marx und Engels erst in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts aufkam. Ausgelöst wurde diese durch den Politikwissenschaftler Joan Martínez Alier, der gemeinsam mit dem Ökonomen José Manuel Naredo das Werk von Podolinsky sowie dessen Diskussion durch Marx und Engels wiederentdeckte (Martínez Alier und Naredo 1982). Martínez Alier begreift Podolinskys Ansatz als einen Vorläufer der ökologischen Ökonomie des Ökonomen Nicholas Georgescu-Roegen (Martínez Alier 1987a). Diese basiert auf einer Kritik an der neoklassischen Ökonomie, die mithilfe des Begriffs der Entropie auf die Irreversibilität von ökonomischen Prozessen hinweist, um so die Möglichkeit eines stetigen Wirtschaftswachstums zu hinterfragen (Georgescu-Roegen 1971). Die Reaktion von Marx und Engels auf Podolinsky führt Martínez Alier auf theoretische Mängel der Kritik der politischen Ökonomie zurück. Diese sei, bedingt durch die Verwendung der Kategorien der politischen Ökonomie in epistemologischer Hinsicht und durch die Affirmation der Entwicklung der Produktivkräfte als Möglichkeitsbedingung substanzieller Gleichheit in ideologischer Hinsicht, nicht dazu fähig, das Thema der Energie angemessen zu fassen (Martínez Alier 1987b). Zur Bekräftigung dieser Schlussfolgerung weist Martínez Alier auf Engels' skeptische Haltung gegenüber dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik nach Clausius hin (Martínez Alier und Naredo 1982: 209), die er auch als Zurückweisung des zweiten Hauptsatzes insgesamt deutet (Martínez Alier 2007: 275).

Gegen die Annahme, dass die Kritik der politischen Ökonomie nicht dazu in der Lage sei, den Erkenntnissen der Thermodynamik angemessen Rechnung zu tragen, argumentierte der Politikwissenschaftler Elmar Altvater. Er begründet dies mit dem Doppelcharakter der ökonomischen Prozesse in der Marxschen Theorie, aus der die Möglichkeit folge, diese sowohl als „*Transformation von Werten*“ sowie als „*Transformation von Stoffen und Energien*“ zu betrachten (Altvater 1991: 248, kursiv i. O.). Hierzu müssen aber die thermodynamischen Implikationen des Begriffs des Gebrauchswerts expliziert werden (ebd.: 260). Er definiert Gebrauchswerte daher als „Stoffe und Energien mit niedriger Entropie bzw. hoher Ordnung“ und fügt hinzu, dass ihre Ordnung „im Hinblick auf die Befriedigung von spezifischen menschlichen Bedürfnissen hergestellt wird“ (ebd.: 253). Gleichzeitig weist Altvater darauf hin, dass die Verwendung des Entropiebegriffs im Kontext der Sozialwissenschaften nur die Form einer Analogie annehmen könne, da eine genaue Verwendung des Begriffs nur im Fall von geschlossenen Systemen möglich wäre, soziale Systeme aber offene Systeme seien (ebd.: 256). Als eine mögliche Verwendung schlägt Altvater vor, den Begriff für die „Beschreibung von Differenzen in der Ordnung von Substanzen oder Systemen“ (ebd.) aufzugreifen. Diese Verwendungsweise liegt auch seiner Übernahme des Begriffs der *Syntropie* des Physikers Hans-Peter Dürr als einem Gegenbegriff zur Entropie zugrunde (Altvater 1992: 34). Syntropie bezeichnet also den Zustand eines Systems, das einen hohen Grad an Ordnung aufweist (ebd.). Dieser Begriff dient Altvater insbesondere dazu, den Verbrauch von natürlichen Ressourcen im Rahmen von ökonomischen Prozessen zu analysieren (ebd.: 34-38).

In Altvaters späteren Veröffentlichungen tritt diese von der Thermodynamik inspirierte Argumentation zugunsten einer solchen in den Hintergrund, die auf die Bedeutung von fossiler Energie für die kapitalistische Produktionsweise abhebt (Altvater 2006, 2007). Statt mit den Begriffen Syntropie und Entropie charakterisiert er die Gesellschaften des globalen Nordens nun durch die *trinitarische Kongruenz* von instrumenteller Rationalität, fossilen Energieträgern und kapitalistischer Gesellschaftsformation (Altvater 2006: 72). Für die Erklärung des Fossilwerdens der kapitalistischen Produktionsweise greift Altvater die oben dargestellte Analyse der industriellen Revolution von Marx auf (ebd.: 72 ff.). Nach Altvater besitzen fossile Energien vier Eigenschaften, die sie für die kapitalistische Produktionsweise attraktiv machen: Sie sind leicht zu transportieren, ermöglichen daher räumliche Abstraktion, sie können immer eingesetzt werden, ermöglichen daher zeitliche Abstraktion, sie sind hinsichtlich der Größe der Brennstoffzufuhr variabel, ermöglichen daher die unbegrenzte Steigerung des Umfangs des Produktionsprozesses, und sie leiten die Entstehung von Netzwerken von sekundären Energieträgern ein, die ihre Variabilität noch steigern (ebd.: 86 f.).

Um die Jahrtausendwende veröffentlichten der Soziologe John Bellamy Foster und der Ökonom Paul Burkett jeweils eine Monografie, in der sie eine ökologische Lesart des klassischen Marxismus entwickeln (Foster 2000, Burkett 2015). Besonders Fosters Rekonstruktion der Theorie des *metabolischen Bruchs* nach Marx wurde häufig rezipiert,

etwa durch die Soziologen Brett Clark und Richard York, die damit die Entstehung des Klimawandels als Konsequenz der historischen Interaktion zwischen dem Kohlenstoffzyklus und dem Akkumulationszyklus des Kapitals theoretisieren (Clark und York 2005). Die von Martínez Alier aufgeworfenen Frage nach dem Verhältnis von Marxismus und Thermodynamik wurde von Burkett und Foster ursprünglich nur in Ansätzen aufgegriffen (Burkett 2015: 131 f., Foster 2000: 166 f.). Später erkannten sie in dieser jedoch einen ernstzunehmenden Einwand gegen ihre Behauptung des ökologischen Charakters des klassischen Marxismus (Foster und Burkett 2016: 7 f.), weshalb sie sich ausführlich mit ihr auseinandersetzten, wobei sie im Wesentlichen zwei Argumentationslinien verfolgen: Einerseits leisten sie eine Lektüre der entsprechenden Textstellen bei Marx und Engels sowie des Artikels von Podolinsky und stellen auf dieser Basis die Schlussfolgerungen von Martínez Alier infrage. So sei das Fehlen einer Reaktion auf Podolinsky seitens Marx und die ablehnende Reaktion seitens Engels nicht auf theoretische und ideologische Unzulänglichkeiten, sondern auf ihre Einwände gegen die Reduzierung von ökonomischen Prozessen auf thermodynamische sowie der Anwendung der Thermodynamik auf offene Systeme zurückzuführen (Foster und Burkett 2004). Auch lehne Engels den zweiten Hauptsatz nicht insgesamt ab, sondern lediglich seine Ausweitung auf das Universum (Foster und Burkett 2008). Andererseits rekonstruieren Burkett und Foster die Kritik der politischen Ökonomie im Hinblick auf zugrundeliegende thermodynamische Annahmen. Der Schwerpunkt ihrer Betrachtungen liegt hierbei auf Marx' Analysen zur Arbeitskraft, zum Mehrwert, zur Industrialisierung der kapitalistischen Produktionsweise und zum Bruch im Stoffwechsel zwischen Mensch und Natur (Burkett und Foster 2010a, 2010b, Foster und Burkett 2016: 137-164). Sie kommen zu dem Schluss, dass die Theorie des klassischen Marxismus eine thermodynamisch informierte Analyse von ökonomischen Vorgängen als Stoffwechselprozesse in offenen Systemen ermöglicht und daher sogar einen Vorläufer der ökologischen Ökonomie darstellt (Burkett und Foster 2010a: 219).

Eine einflussreiche kritische Rezeption der Theorie des metabolischen Bruchs stammt von dem Umwelthistoriker Jason W. Moore. Der Anlass seiner Kritik ist der Dualismus von Mensch und Natur, der in der Betrachtung von sozial-ökologischen Krisen als Brüche im Stoffwechsel zwischen den beiden Sphären angelegt ist (Moore 2011, 2014, 2017a). Eine ökologische Theorie dürfe eine solche Trennung nicht reproduzieren, da sie seit ihrer Entstehung in der frühen Moderne eine Funktion für die Akkumulation des Kapitals habe, die dessen ökologische Destruktivität bedinge. Die sprachliche Konstruktion der Grenze zwischen Mensch und Natur diene der Wertbildung, da diese nicht nur auf der bezahlten Ausbeutung gesellschaftlicher Arbeit, sondern auch auf der unbezahlten Aneignung von gesellschaftlicher Natur beruhe (Moore 2020: 32 f.). Die Herstellung von sich regelmäßig erschöpfender *billiger Natur* sei daher wesentlich für die Akkumulation des Kapitals (ebd.: 86 f.). Der Begriff der billigen Natur umfasst dabei neben Arbeitskraft, Nahrung und Rohstoffen auch Energie (ebd.: 87).



Der Fokus von Moores Diskussion über Energie liegt auf der Kritik von solchen Theorien, die die Bedeutung fossiler Brennstoffe für die kapitalistische Produktionsweise betonen. Moore erkennt zwar an, dass fossile Energieträger für die Akkumulation des Kapitals seit der industriellen Revolution prägend sind, betont aber, dass diese Funktion erst durch die Herstellung von fossiler Energie als billiger Natur möglich geworden sei (ebd.: 213, 226). Theoretiker\*innen, die auf die materiellen Eigenschaften fossiler Energien verweisen, würden diese fälschlicherweise als vom Kapitalismus unabhängig begreifen, weshalb ihre Theorien ein „auf fossile Brennstoffe abzielender Fetischismus“ (ebd.: 274) auszeichne. Hinsichtlich der postfossilen Transformation stellen Moore und der Sozialwissenschaftler Raj Patel deshalb fest, „dass die Strategie billigen Brennstoffs nicht vom Kohlenstoff abhängt“ (Patel und Moore 2018: 235). Die Beharrlichkeit fossiler Energiesysteme sei lediglich darauf zurückzuführen, dass Unternehmen und Staaten nicht dazu bereit wären, den Umstieg auf erneuerbare Energien zu finanzieren (ebd.: 233 f.).

Zu den von Moore kritisierten Autor\*innen gehört der Humangeograf Matthew T. Huber. Dieser begreift Energie zwar ebenfalls als eine für den Kapitalismus spezifische gesellschaftliche Relation, geht aber mit Marx davon aus, dass die Verallgemeinerung der kapitalistischen Produktionsweise erst durch die Eigenschaften der fossilen Energieträger ermöglicht wurde (Huber 2009). Der Schwerpunkt von Hubers Arbeiten liegt auf der Bedeutung fossiler Brennstoffe für den *Übergang von der formellen zur realen Subsumtion des Lebens unter das Kapital*, einem Theorem, das ursprünglich von dem Literaturwissenschaftler Michael Hardt und dem Philosophen Antonio Negri stammt (Huber 2013b). Dieser Prozess der Unterwerfung der Arbeit unter das Kapital sei ursprünglich im 19. Jahrhundert im Bereich der Produktion durch die Einführung des kohlebasierten Industrialismus abgelaufen und habe sich dann im 20. Jahrhundert infolge des Aufkommens des erdölbasierten Fordismus auch im Bereich der Reproduktion vollzogen (ebd.: 12-19). Während Huber die erste Phase mithilfe des klassischen Marxismus theoretisiert, greift er für die zweite Phase auch Foucaults Analytik der Biopolitik auf.

Wenngleich die hier erbrachte Rekapitulation der Diskussion über Energie im Marxismus keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt,<sup>1</sup> lässt sich resümieren, dass die zwei von Marx und Engels vertretenen Zugänge zum Thema die Diskussion insgesamt prägen. Während das Verhältnis zwischen Marxismus und Thermodynamik von Podolinsky, Martínez Alier, dem frühen Altvater sowie Burkett und Foster diskutiert wurde, rückt die Beziehung zwischen kapitalistischer Produktionsweise und fossiler Energie beim späteren Altvater, Moore und Huber in den Vordergrund.

---

1 Eine solche Darstellung müsste sich mit der sowjetischen Energetik (Russ 2021), der Theorie der Energierente (Debeir et al. 1989, Tanuro 2010), der Analyse der Bedeutung von Energie für die kapitalistische Gesellschaftsformation (Tjaden 1990) und der Kritik der Adaption des Entropiebegriffs in der marxistischen Theorie (Hein 1993, Albrecht 1998, Schwartzman 2008, Gehrig 2011) befassen.



Auch Malms Arbeiten sind der zweiten Diskussionslinie zuzuordnen, was bereits anhand seiner Rezeption des Werks von Marx und Engels deutlich wird. Während er hinsichtlich der Frage nach dem Verhältnis von Marxismus und Thermodynamik auf Burkett und Foster verweist, befasst er sich mit der Frage nach der Beziehung von kapitalistischer Produktionsweise und fossiler Energie bei Marx selbst (Malm 2018b). Malm stellt fest, dass eine werksübergreifende Analyse von Marx' Aussagen zur Dampfmaschine sowohl eine ökologische als auch eine nicht-ökologische Deutung von dessen Theorie zulässt (ebd.). Er weist damit zwar die behauptete Eindeutigkeit von Fosters und Burketts Lesart des klassischen Marxismus zurück, verortet sein Denken aber gleichwohl innerhalb der von beiden Autoren begründeten ökologischen Interpretation (Malm 2017).

## 2.2 Das fossile Kapital

Dass Malm in seiner Theoriebildung an die Kritik der politischen Ökonomie anschließt, macht bereits der Gegenstand deutlich, von dem aus er seine Theorie entwickelt: der industrielle Kapitalismus im Großbritannien des 19. Jahrhunderts. Im Zentrum seiner Untersuchung steht dabei der Zeitraum, in dem die Wassermühle von der Dampfmaschine als die vorherrschende Bewegungsmaschine in der Produktion abgelöst wurde. Nach Malm kommt es während dieses Prozesses zur Entstehung der *fossilen Ökonomie*. Diese stelle eine sozial-ökologische Totalität dar, die sich durch selbsterhaltendes ökonomisches Wachstum auszeichnet, das auf der wachsenden Verbrennung fossiler Energieträger beruht und daher die andauernde Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Folge hat (Malm 2016a: 11 f.). Die fossile Ökonomie sei zwar nicht der alleinige, wohl aber der hauptsächliche Treiber der globalen Erwärmung (ebd.).

Die Schlüsselrolle für die Entstehung der fossilen Ökonomie kommt Malm zufolge der Verarbeitung von Baumwolle zu. In diesem Teilbereich der britischen Wirtschaft sei nicht nur erstmals selbsterhaltendes wirtschaftliches Wachstum aufgekommen, auch habe sich hier die Verdrängung der Wasser- durch die Dampfkraft zum ersten Mal vollzogen und auf diese Weise die Verallgemeinerung dieses Prozesses eingeleitet (ebd.: 42-47, 250 f.). Allerdings seien die vorherrschenden geschichtswissenschaftlichen Erklärungsmuster für den Übergang von der Wasser- zur Dampfkraft in der Baumwollindustrie unzureichend. So sei Wasserkraft im entsprechenden Zeitraum nicht knapp, außerdem günstiger und ähnlich leistungsfähig wie die Dampfkraft gewesen und habe sich auch in technologischer Hinsicht weiterhin entwickelt (ebd.: 81-93, 96-103).

Malm schließt hieraus, dass für eine Erklärung der Entstehung der fossilen Ökonomie die zugrunde liegenden sozialen Verhältnisse berücksichtigt werden müssen (ebd.: 94 f.). Diese sind von einer von 1825 bis 1848 andauernden Wirtschaftskrise geprägt gewesen, die durch eine Überproduktion in der Baumwollindustrie ausgelöst worden war und

eine Reihe schwerer Konflikte zwischen Arbeiter\*innen und Kapitalisten<sup>2</sup> zur Folge hatte (ebd.: 58-63). Die in den Bereichen Spinnerei und Weberei angestellten Arbeiter\*innen seien strategisch bedeutsame Akteure dieser Kämpfe in der Baumwollindustrie gewesen, weshalb die Strategie der Fabrikanten darin bestanden habe, durch die Automatisierung beider Bereiche die Widerständigkeit ihrer Arbeiter\*innen zu schwächen (ebd.: 63-75). Auf die daraus resultierende Steigerung der Energieintensität der Produktion sei von der Mehrheit der Fabrikanten nicht mit der Errichtung weiterer Wassermühlen, sondern mit dem erstmaligen Erwerb von Dampfmaschinen reagiert worden (ebd.: 75 f.).

Malms Erklärung dieser Entwicklung basiert auf der Annahme, dass die Eigenschaften von Bewegungsmaschinen durch die zugrundeliegenden Energieträger geprägt sind. Diese unterteilt er anhand ihrer Beschaffenheit in den Dimensionen von Zeit und Raum, was Malm als ihr *spatiotemporales Profil* bezeichnet, in drei verschiedene Kategorien: erstens *Flussenergie*, die durch Wetterereignisse frei wird und deswegen zeitlich vom Wetterkreislauf und räumlich von der Landschaft abhängig ist; zweitens *lebendige Kraft*, die durch die Kontraktion von Muskeln erschlossen wird und aus diesem Grund in beiden Dimensionen durch den Stoffwechsel der entsprechenden Lebewesen determiniert ist, und drittens *Bestandsenergie*, die infolge der Erhitzung fossiler Brennstoffe verfügbar wird und darum von zeitlichen und räumlichen Beschränkungen frei ist (ebd.: 38-42).

Die Eignung eines Energieträgers als Antriebskraft folge aber nicht unmittelbar aus dem spatiotemporalen Profil, sondern aus seiner Kongruenz mit den sozialen Verhältnissen, wie Malm anhand der Entwicklung in Großbritannien während der Krise deutlich macht. So habe die wegen der räumlichen Bindung an die Flüsse überwiegend ländliche Lage der mit Wasserkraft betriebenen Fabriken diese streikanfällig gemacht. Arbeiter\*innen seien über große Distanzen angeworben und in Wohnkolonien untergebracht worden, weshalb die Fabrikanten im Streikfall keine Massenentlassungen veranlassen konnten und durch Beschädigung der Unterkünfte bedroht gewesen seien (ebd.: 125-144). Die mit Dampfkraft betriebenen Fabriken konnten hingegen in der Stadt errichtet werden und seien deshalb frei von diesen Beschränkungen. Darüber hinaus habe sich die Überlegenheit der Stadt gegenüber dem Land als Standort der Produktion im Laufe der Wirtschaftskrise durch das Heranwachsen einer zweiten Generation von Arbeiter\*innen, eine dauerhaft hohe Arbeitslosigkeit und einen durch die Automatisierung der Produktion zunehmenden Bedarf an ungelerten Arbeiter\*innen noch weiter verschärft (ebd.: 153 f.). Auch die zeitliche Bindung der Wasserkraft an den Wetterkreislauf habe sich in der Krise als Problem für die Fabrikanten erwiesen. Da die Anschaffung von Wassermühlen teuer, ihr Betrieb aber günstig gewesen sei, haben die Fabrikanten die maximale Ausnutzung der durch die Flusströmung freierwerdenden Energie angestrebt, was dazu geführt habe, dass wetterbedingte Unterbrechungen der Produktion durch Überstunden ausgeglichen wurden (ebd.: 167-172).

---

<sup>2</sup> Malm geht davon aus, dass alle britischen Kapitalisten zu dieser Zeit Männer waren (Malm 2016a: 267).

Diese Praxis sei infolge der Gesetze, die als Resultat des Kampfes der Arbeiter\*innen für den Zehnstundentag ab 1833 verabschiedet wurden, nicht länger aufrechtzuerhalten gewesen (ebd.: 172-178). Nach dessen Beschluss in den Gesetzen von 1847 und 1850 habe sich die Dampfmaschine daher wegen ihrer Flexibilität in der Gestaltung der Laufzeit und der Zufuhr von Treibstoff gegen die Wassermühle durchsetzen können (ebd.: 187-192). Malm führt die Entscheidung der Fabrikanten für die Dampf- und gegen die Wasserkraft also auf die Ungebundenheit der Bestandsenergie Kohle zurück, weil diese es ihnen besser als die Flussenergie Wasser ermöglicht habe, sich im Konflikt mit den Arbeiter\*innen behaupten zu können (ebd.: 313).

Er geht mit Marx davon aus, dass dieser Konflikt kein punktuelles Phänomen darstellt, sondern der Ausdruck eines strukturellen Antagonismus ist, der zwar in Krisensituationen in akuter Weise zutage tritt, aber grundsätzlich latent in den kapitalistischen Eigentumsverhältnissen angelegt ist. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass eine Minderheit im Besitz der für die Produktion notwendigen Werkzeuge sei, während die Mehrheit nichts als ihre Arbeitskraft besitze (ebd.: 279 f.). Dieser Zustand könne nur deshalb aufrechterhalten werden, weil ein Tauschmittel mit Geldfunktion existiere, dass dieser Mehrheit (der Klasse der Arbeiter\*innen) ermögliche, ihre Arbeitskraft zu verkaufen, um überlebensnotwendige Güter in Form von Waren zu kaufen (ebd.: 280 f.). Die Arbeitskraft werde von der Minderheit (der Klasse der Kapitalist\*innen) gekauft, die sie einsetze, um aus natürlichen Rohstoffen unter dem Einsatz von Werkzeugen Waren herzustellen, die sie wiederum auf dem Markt verkaufen (ebd.: 281 f.). Da am Anfang und am Ende dieses Prozesses ein rein quantitativer Wert stehe, komme dieser nur dann zustande, wenn am Ende mehr Geld vorhanden ist, als am Anfang (ebd.). Der Profit sei für die Kapitalist\*innen „das einzige rationale Ziel“ (ebd.: 282) und setze daher einen sich selbst erhaltenden Prozess der Verwertung des Werts in Gang: die *Akkumulation des Kapitals* (ebd.: 282 ff.).

Eine herausragende Bedeutung für diesen Prozesse komme der Arbeitskraft zu, weil sie als einzige Ware einen größeren Wert produzieren könne als denjenigen, zu dem sie eingekauft wurde. (ebd.: 285 f.). Gleichzeitig sei sie „nur eine Ware in dem schwachen Sinne, dass sie auf einem Markt ge- und verkauft wird, aber nicht in dem vollen Sinne, dass sie *produziert* wird für den Verkauf“ (ebd.: 309, kursiv i. O.). Die Arbeitskraft könne nicht von den sie verkaufenden Arbeiter\*innen getrennt werden, woraus sich für die Kapitalist\*innen grundsätzlich das Risiko ergebe, dass die Extraktion des Werts der Arbeitskraft an der Autonomie der Arbeiter\*innen scheitert (ebd.: 309 f.).

Die Kapitalist\*innen müssen deshalb Macht gegen die Arbeiter\*innen ausüben, um die Profitabilität ihrer Produktion zu sichern. Dieser Vorgang erfolge ab einem bestimmten Zeitpunkt in der historischen Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise überwiegend durch den Einsatz von Maschinerie, die eine Unterwerfung der Arbeiter\*innen im Produktionsprozess erreichen soll, was Malm mit Marx als den *Übergang von der formellen zur realen Subsumtion der Arbeit unter das Kapital* beschreibt (ebd.: 309 f.). Damit die Repression der Autonomie der Arbeitskraft gelingen könne, müsse

aber das verlässliche Funktionieren der Maschinerie durch eine Antriebskraft gesichert werden, die selbst keine Autonomie aufweist. Flussenergie lasse sich nicht gänzlich kontrollieren, sodass sie ebenfalls nur eine Ware im schwachen Sinne sei, während die Bestandsenergie wegen ihrer geringen Autonomie unter Einsatz von Arbeitskraft gefördert werden müsse, sich also gänzlich in die Warenform überführen lasse und daher besser zur Sicherstellung der realen Subsumtion der Arbeitskraft geeignet sei (ebd.: 312 f.). Hinzu komme noch, dass Bestandsenergie wegen ihres Warencharakters individuell besessen werden könne, während Flussenergie grundsätzlich kollektiv verwaltet werden müsse (ebd.: 292 ff.). Weil die Kapitalist\*innen vermittelt über den Markt in Konkurrenz zueinander stehen, entspreche der private Erwerb von Antriebskraft ihren Interessen besser als die kollektive Verwaltung derselben (ebd.: 294-298).

Die Kongruenz zwischen der Bestandsenergie und der kapitalistischen Produktionsweise führt Malm letztlich auf ihre *Spatiotemporalität* zurück. Der Kapitalismus zeichne sich durch eine eigene Spatiotemporalität aus, insofern er eine Zeitlichkeit und Räumlichkeit hervorbringe, die sich von der qualitativ bestimmten Zeitlichkeit und Räumlichkeit der Natur abzuheben versuche, um diese der quantitativen Logik der Verwertung des Werts zu unterwerfen (ebd.: 307 f.). Diese Abstraktion von der Natur werde ermöglicht durch den Einsatz eines bestimmten Bestandteils dieser Natur, dessen Spatiotemporalität der des Kapitalismus bereits entspreche: der Bestandsenergie (ebd.: 307 f.). Deshalb habe die Bestandsenergie schließlich in den meisten Bereichen der kapitalistischen Ökonomie die Position als „notwendiges materielles Substrat für die Mehrwertproduktion“ (ebd.: 288) übernommen. Hiermit entstehe das fossile Kapital, das Malm sowohl als Verhältnis der Ausbeutung der Arbeit durch das Kapital unter Einsatz fossiler Brennstoffe als auch als Prozess der Verwertung des Werts bei zunehmender Verbrennung fossiler Energieträger und entsprechend zunehmenden CO<sub>2</sub>-Emissionen charakterisiert (ebd.: 288 ff.).

Die Dynamik des fossilen Kapitals sei zentral für die Entfaltung der fossilen Ökonomie, weil in ihr wirtschaftliches Wachstum und die Verbrennung fossiler Energieträger direkt verbunden seien (ebd.: 292). Daneben identifiziert Malm noch zwei weitere Dynamiken: die *Konsumtion fossiler Gebrauchswerte*, also die Verbrennung fossiler Brennstoffe für außerökonomische Anlässe, sowie die *ursprüngliche Akkumulation des fossilen Kapitals*, der Förderung fossiler Energieträger zur Profitgenerierung (ebd.: 290 f.). Beide seien dem fossilen Kapital allerdings unterzuordnen, weil erstere keine selbst erhaltende Steigerung voraussetze und letztere nur in indirekter Weise, als Bedingung für die Akkumulation des fossilen Kapitals, an die Verbrennung fossiler Brennstoffe gekoppelt sei (ebd.).

Während Malm die Aktualität seiner Theorie des fossilen Kapitals anfangs nur anhand des Beispiels der Entstehung der fossilen Ökonomie in der Volksrepublik China um die Jahrtausendwende belegt hatte (Malm 2012a), entwickelte er später eine Theorie des historischen Prozesses der Entfaltung der fossilen Ökonomie. Er greift hierzu die von dem Ökonomen Nikolai Kondratjew begründeten Theorietradition der langen

Wellen der Konjunktur des Kapitalismus auf (Malm 2018a). Dieser liege die Annahme zugrunde, dass sich die kapitalistische Ökonomie in 40 bis 60 Jahre dauernden Zyklen, bestehend aus einer Auf- und einer Abschwungphase, entwickelt, wobei ein verbreitetes Erklärungsmuster für diese Form der Entwicklung die Ausbreitung von *revolutionären Technologien* sei (ebd.: 162 f.). Malm weist darauf hin, dass die Entstehung der fossilen Ökonomie in den Übergang von der ersten zur zweiten langen Welle fällt und dass fast allen revolutionären Technologien neue Verwendungsweisen von fossilen Energieträgern zugrunde liegen (ebd.: 164). Deshalb komme es mit jedem Zyklus zur Entstehung von neuer fossiler Infrastruktur, die Malm mit dem Humanökologen Alf Hornborg als fossile *Technomasse* bezeichnet (ebd.: 165). Diese überlagere sich mit jeder weiteren Welle, sodass sich die Abhängigkeit vom fossilen Energiesystem zyklisch vertiefe (ebd.: 164 f.).

Für die Erklärung des Ablaufs der langen Wellen greift Malm den Theoriebeitrag des Ökonomen Ernest Mandel auf. Dieser vertritt die Position, dass sich die Gesetzmäßigkeit der langen Wellen nicht unmittelbar aus innerökonomischen Tendenzen ableiten lassen, sondern erst infolge von deren Interaktion mit sozialen und politischen Faktoren zustande kommen, die sich nur teilweise auf die Logik des Kapitals zurückführen lassen und die Mandel aus diesem Grund *teilweise unabhängige Variablen* nennt (ebd.: 168 f.). Mandel gibt Malm zufolge drei Hinweise, an denen sich eine historische Untersuchung dieser Interaktionsverhältnisse orientieren müsse: Erstens erlaube die Betrachtung der Profitrate die Identifikation der Konjunkturphasen, da sie zu Beginn der Aufschwungphase durch das Aufgreifen neuer Technologie durch eine wirtschaftliche Avantgarde stark ansteige, bis es zur Herausbildung kapitalistischer Widersprüche komme, wodurch die Profitrate falle, was in einer Krise münde, die die Abschwungphase einleite (ebd.: 170 f.). Zweitens könne die Krise nur dann überwunden werden, wenn Widerstände der Arbeiter\*innen gegen das Steigen der Profitrate gebrochen werden (ebd.: 171). Drittens habe der erneute Anstieg der Profitrate seine materielle Grundlage in neuen Formen von Antriebskräften, die durch das Überwinden der Widerstände die Steigerung des Profits ermöglichen, sich deshalb gesamtwirtschaftlich ausbreiten und so einen neuen Höhepunkt der Akkumulation des Kapitals herbeiführen (ebd.: 172 f.).

Malms Adaptation von Mandels Theorie ist möglich, weil sie in ihren Grundannahmen mit seiner übereinstimmt. Beide formulieren eine Geschichtstheorie des industriellen Kapitalismus, die den durch die Produktionsverhältnisse begründeten Antagonismus zwischen Kapital und Arbeit als historischen Schrittmacher begreift und die Bedeutung des Einsatzes von Technologie für den Verlauf des Konflikts akzentuiert. Wie Malm hält auch Mandel den Doppelcharakter der Innovation der Antriebskräfte durch das Kapital als Mittel zur Steigerung der Profitabilität der Produktion sowie als Mittel verbesserter Machtausübung gegen die Arbeit\*innen fest. Malm hebt allerdings stärker als Mandel auf den notwendigerweise fossilen Charakter der Antriebskräfte ab, den er mit der Spatiotemporalität des Kapitals begründet. Diese Annahme markiert den Ausgangspunkt seiner Überlegungen über eine politische Strategie für die Durchführung der postfossilen Transformation, die unten nachvollzogen wird.



Die hier geleistete Rekonstruktion der Theorie des fossilen Kapitals bestätigt die Annahme, dass Malm ein Vertreter des durch Marx repräsentierten Zugangs zum Thema Energie ist. Nicht nur schließt er an dessen Analyse des industriellen Kapitalismus an, auch greift er Altvaters Überlegungen zu den zeitlichen und räumlichen Eigenschaften fossiler Energieträger und Hubers Diskussion der Bedeutung fossiler Brennstoffe für den Übergang von der formellen zur realen Subsumtion in seiner Theoriekonstruktion auf. Malms Position als herausragender Vertreter dieser Rezeptionslinie hat darüber hinaus dazu geführt, dass seine Theorie der präferierte Gegenstand der oben angeführten Kritik von Moore ist (vgl. Moore 2016b: 89, 2017b: 28, 2020: 73, 273 f.). Dieser stellt fest, dass Malms Analyse der Baumwollindustrie im Großbritannien der industriellen Revolution das Problem hat, dass die Voraussetzung für das Wachstum dieses Wirtschaftsbereichs vor der Entstehung des fossilen Energiesystems – der Bezug von billiger Baumwolle aus den auf Sklavenarbeit beruhenden Monokulturplantagen in den europäischen Kolonien – nicht theoretisch reflektiert wird (Moore 2018: 266 f.). Malm scheint sich dem Problem der daraus resultierenden Verengung seiner Analyse auf die Ausbeutung von Lohnarbeiter\*innen in England aber bewusst zu sein, da er bereits mehrmals eine Studie zur Bedeutung fossiler Brennstoffe für die historische Entwicklung des Kolonialismus angekündigt hat (Malm 2016a: 17, 2018a: 194).

### 2.3 Ein Staat für den chronischen Notstand

Am Anfang der ersten wissenschaftlichen Publikation von Malm steht die Überlegung, dass das sprachliche Zusammenfallen von Energie und Macht im englischen Wort *power* auf die historische Bedeutung Großbritanniens als Ursprungsland der Dampfmaschine von James Watt zurückzuführen ist (Malm 2012b: 108 f.).<sup>3</sup> Zu Beginn seines Hauptwerks greift er diese Überlegung wieder auf, um daran anschließend die leitende Hypothese seiner Argumentation zu formulieren: „*Die aus fossilen Brennstoffen gewonnene power war von Anfang an von doppelter Bedeutung und Natur.*“ (Malm 2016a: 18, kursiv i. O.) Diese Hypothese findet dann ihre Bestätigung in der Doppelstruktur des fossilen Kapitals, das zugleich einen Prozess der Transformation von Naturstoffen in Waren unter dem Einsatz von Energie sowie eine Beziehung der Ausbeutung der Arbeiter\*innen durch die Kapitalist\*innen unter dem Einsatz von Macht darstellt, wobei beide Dimensionen durch die kapitalistische Maschinerie miteinander verbunden sind. Malm geht mit der Theorie des Anthropologen Richard Newbold Adams davon aus, dass ein Akteur dann Macht über einen anderen ausüben kann, wenn er durch den Zugriff auf Energie die Umgebung dieses Anderen kontrolliert (ebd.: 314). Wenn gleich diese Theorie – entgegen Adams' eigenem Anspruch (Adams 1975) – nicht ver-

---

3 Diese Mehrdeutigkeit ist in der deutschen Sprache nicht gegeben, da die im Englischen als *power* bekannte physikalische Größe im Deutschen als *Leistung* bezeichnet wird. Im Folgenden wird daher auf eine Übersetzung dieses Begriffs im Rahmen seiner Verwendung durch Malm verzichtet.



allgemeinerbar sei, treffe sie für die Produktion unter kapitalistischen Bedingungen zu (Malm 2016a: 314). Die Kontrolle des Kapitals über Energieströme ermögliche diesem den Einsatz von Maschinerie, deren Doppelfunktion darin bestehe „die Aneignung zu beschleunigen und die Kontrolle über Arbeit und Natur zu festigen“ (Malm 2021a: 237). Der selbsterhaltende Charakter der Akkumulation des fossilen Kapitals habe zur Folge, dass die Verbrennung fossiler Energieträger in der Maschinerie und somit auch die Macht über Arbeit und Natur beständig zunehme (Malm 2016a: 315). Das Resultat sei die „vertikale *Zentralisierung* von power im doppelten Sinne, gefolgt von einer atmosphärischen Diffusion der Abfallprodukte“ (ebd. 316, kursiv i. O.).

Der Konsum fossiler Gebrauchswerte habe hingegen keine Steigerung der Ungleichheit der Machtverhältnisse zufolge, trage aber als ein *ideologischer Staatsapparat* im Sinne des Philosophen Louis Althusser zur Reproduktion der Eigentumsverhältnisse bei (ebd.: 315, 361 f.). Mit Althusser geht Malm davon aus, dass sich Ideologie in Institutionen materialisiert, die Individuen als ihre Subjekte anrufen (ebd.). Diese Anrufung vollziehe sich im Falle der fossilen Konsumtion aber nicht durch die Vertreter\*innen einer Institution, sondern in der Praxis des Konsums (ebd.: 363). Die „Machtloyalität“ (Malm 2021a: 164) eines Subjekts hänge daher vom Ausmaß seines Konsums von fossil produzierten Waren und damit seinem ökonomischen Status zusammen (Malm 2016a: 364 f.).

Aus der Theorie von Malm folgt, dass der gegenwärtige Stand der globalen Erwärmung als „Summe verlorener Kämpfe“ (ebd.: 393) gegen das fossile Kapital zu begreifen ist. Die Fortsetzung der Akkumulation des fossilen Kapitals drohe den Klimawandel weiter zu verstärken, bis die Destabilisierung des Klimas so weit vorangeschritten ist, dass die Kosten, die durch die beständigen Katastropheneignisse entstehen, die kapitalistische Produktionsweise zusammenbrechen lassen (Malm 2020a: 170 f.). Auf politischer Ebene gehe diese Entwicklung mit einer Reihe von Notstandssituationen einher, die sich in zunehmendem Maße zum *chronischen Notstand* verdichten (ebd.). Malm beschreibt diesen Zustand als bereits eingetreten und irreversibel, weil seine Dynamik nicht durch soziale, sondern durch natürliche Prozesse begründet sei (ebd.: 138, 188, 224).

Um eine weitere Zunahme der globalen Erwärmung zu verhindern, müsse eine deutliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Umsetzung einer postfossilen Transformation erfolgen (Malm 2016a: 367 f.). Dass die Einleitung dieses Prozesses bisher nicht gelungen ist, führt Malm auf das geringe Maß an Übereinstimmung zwischen den spatiotemporalen Profilen der erneuerbaren Energien und des Kapitals zurück. So sei die ursprüngliche Akkumulation von Flussenergie weniger lukrativ als die von Bestandsenergie, weil die Eigenschaften von Flussenergie bedingen, dass sich nur die Technologie zur Nutzbarmachung der Energie, nicht aber der Energieträger selbst verkaufen lasse (ebd.: 369-372). Außerdem bedeute die räumliche und zeitliche Fixierung der Flussenergie einen Verlust der Macht des Kapitals über die Arbeit, da diese auf der Fähigkeit zur Abstraktion von Raum und Zeit in der Organisation der Produktion abhängt (ebd.: 372-376). Schließlich sei es zwar durch den Bau von

Großkraftwerken sowie der entsprechenden Transmissionsinfrastruktur grundsätzlich möglich, elektrische Energie aus Flussenergie zu generieren, die ein abstraktes spatio-temporales Profil aufweist, ein solches Vorgehen setze aber Kooperation voraus und laufe damit dem kapitalistischen Primat der Konkurrenz zuwider (ebd.: 376-379).

Malm schließt hieraus, dass sich die Interessen der Befürworter\*innen einer Rückkehr zur Flussenergie und die des fossilen Kapitals in antagonistischer Weise gegenüberstehen (Malm 2020a: 45). Aus diesem Grund stelle die „Zerstörung“ der fossilen Ökonomie den „notwendigen ersten Schritt“ für die Begrenzung der globalen Erwärmung dar (Malm 2021a: 29). Die einzige hierzu fähige politische Organisation sei der Staat, weil nur dieser über das notwendige „Maß an harter Macht“ (Malm 2020a: 188) verfüge, um sich gegen das fossile Kapital durchzusetzen. Allerdings müsse der Staat nicht nur die Nutzung von fossiler Energie unterdrücken, sondern darüber hinaus auch in erneuerbare Energie investieren und das zukünftige Energiesystem planen (Malm 2016a: 379-382). Ein solches Vorgehen gegenwärtiger Staaten sei ohne den politischen Aktivismus von Massenbewegungen nicht zu erwarten (ebd.: 385). Die Klimabewegung müsse die „Bewegung der Bewegungen sein [...], mit dem Auftrag, die Existenz des Terrains zu schützen, auf dem alle anderen operieren“ und so „Macht anhäufen [...], die größer ist als die des Feindes“ (ebd.: 394).

Malm identifiziert diesen Feind zwar als das fossile Kapital, weist aber auch darauf hin, dass die Abhängigkeit von fossiler Energie ein gegenwärtig derart verbreitetes Merkmal des Kapitals ist, dass es verfehlt wäre, das fossile Kapital als einen in seinen Interessen kohärenten und politisch handelnden kollektiven Akteur zu betrachten (Malm und Zetkin Collective 2021: 17). Stattdessen sei es die aus der Gesamtheit der Kohle-, Erdöl- und Erdgasunternehmen bestehende Kapitalfraktion des *ursprünglichen fossilen Kapitals*, die aufgrund ihrer existenziellen Bedrohung durch die postfossile Transformation dazu übergegangen sei, dieses Szenario durch politische Einflussnahme zu verhindern, wodurch es auch das fossile Kapital insgesamt vor den Kosten einer solchen Transformation schütze (ebd.: 16 ff.). Zu den Aktivitäten dieser Kapitalfraktion zähle etwa der Aufbau eines auf die Leugnung des Klimawandels abzielenden ideologischen Staatsapparats in den USA (ebd.: 18-35) sowie die Unterstützung rechtsextremer Parteien, die mittlerweile auf politischer Ebene als „*Schutzschild des fossilen Kapitals als eine Totalität und des ursprünglichen fossilen Kapitals im Besonderen*“ (ebd.: 37, kursiv i. O.) agieren.

Um die Staaten zum Handeln zu bewegen, sei von Seiten der Klimabewegung deshalb „die Aufbietung des gesamten Spektrums an der Allgemeinheit zugänglichen Druckmitteln angefangen bei Wahlkampagnen bis hin zur Massensabotage“ (Malm 2020a: 219) notwendig. Malm hat sich besonders mit der Sabotage der Infrastruktur fossiler Energie befasst und hält sie für ein geeignetes Mittel, um Investitionen in neue Infrastruktur zu verhindern und den Staat zum Eingreifen zu bewegen (Malm 2020b: 77-80). Die Sinnhaftigkeit von solchen Aktionen sei aber davon abhängig, ob sie der Bewegung insgesamt eher zu- oder abträglich sind (ebd.: 135-141).

Für die Entwicklung einer Strategie, die die staatlich angeleitete Transformation der fossilen zur postfossilen Ökonomie anstrebt, sei Malm zufolge das Wiederaufgreifen der Tradition des Sozialismus hilfreich. Diese könne als ein theoretisches Instrumentarium für eine antikapitalistische Klimapolitik dienen, wobei die Qualifikation der einzelnen Theorieströmungen für eine ökologische Aktualisierung davon abhängig sei, ob sie „eine Veranlagung zu Sofortmaßnahmen sowie eine Offenheit gegenüber einem gewissen Grad an harter Staatsmacht“ (Malm 2020a: 230) aufweisen.

Als eigenes Programm entwickelt Malm die Grundzüge eines *ökologischen Leninismus*. Dieser zeichne sich dadurch aus, dass er sich gegen die Ursachen und nicht allein gegen die Symptome der Klimakrise richtet, die Zentralität von schneller Intervention für die Verhinderung der drohenden katastrophalen Entwicklung hervorhebt und das staatliche Eingreifen in die Eigentumsverhältnisse anstrebt (ebd.: 222-227). Allerdings mache die Dringlichkeit der postfossilen Transformation es nötig, zwei Momente des Leninismus fallen zu lassen: Zum einen könne nicht auf die Zerschlagung des kapitalistischen und den anschließenden Aufbau eines sozialistischen Staats gewartet werden, sondern der kapitalistische Staat müsse zur Intervention bewegt werden (ebd.: 227 f.). Zum anderen strebe der ökologische Leninismus die Beeinflussung der politischen Bewegungen an, die infolge von durch den Klimawandel ausgelösten Krisen aufkommen, und nicht den Aufbau eigener leninistischer Organisationen (ebd.: 228 ff.).

Trotz der Tatsache, dass sich die Transformation folglich im Kapitalismus vollziehen soll, greift Malm die von 1918 bis 1921 andauernde wirtschaftspolitische Phase des Kriegskommunismus in der Sowjetunion als eine historische Analogie für ihre Gestaltung auf. Er begründet dies mit der Ähnlichkeit der damaligen Krise, die sich durch das Eintreten mehrerer Notstände infolge des russischen Bürgerkriegs ausgezeichnet habe, und ihrer Bewältigung durch die Bolschewiki, deren Sieg im Bürgerkrieg durch die Umwandlung der Wirtschaft unter Entbehrung fossiler Energieträger ermöglicht worden sei, mit der Klimakrise und den Bedingungen ihrer Lösung (ebd.: 236-241). Er hält außerdem fest, dass die anti-utopische Rhetorik der Bolschewiki während des Kriegskommunismus für die politische Kommunikation im chronischen Notstand angemessen sei (ebd.: 244 f.). Allerdings erkennt Malm auch zwei problematische Aspekte des Kriegskommunismus: Erstens habe der Mangel an Bestandsenergie einen großen Einsatz lebendiger Kraft in Form menschlicher Arbeit durch die Mitglieder der Roten Armee notwendig gemacht, wodurch der Militarisierung der Arbeit Vorschub geleistet worden sei (ebd.: 241 ff.). Gleichwohl sei die Wiederholung dieses Prozesses in der Gegenwart unwahrscheinlich, weil nun erneuerbare Energie aus Solar- und Windkraft zur Verfügung steht und das internationale Ausmaß der Klimakrise einer Militarisierung weniger zuträglich sei als das nationale des russischen Bürgerkriegs (ebd.: 243 f.). Zweitens habe der langanhaltende politische Notstand während des Kriegskommunismus die Entwicklung der Sowjetunion in ein totalitäres politisches System eingeleitet (ebd.: 248). Hieraus folge die Zentralität der Fragestellung, „wie sich im Notstand Kontrollmaßnahmen durchführen

lassen, ohne demokratische Rechte mit den Füßen zu treten, sondern diese im Gegenteil zu sichern, auf ihnen aufzubauen und Kraft aus ihnen zu schöpfen“ (ebd.: 249).

Die Maßnahmen, die Malm im Rahmen eines *ökologischen Kriegskommunismus* fordert, lassen sich danach unterscheiden, ob sie sich auf den Abbau der fossilen oder den Aufbau der postfossilen Ökonomie beziehen, wobei er erstere detaillierter diskutiert als letztere. Für die „Zerschlagung“ (Malm 2021a: 207) der fossilen Ökonomie, sei es entscheidend, „die auf die Katastrophe hinarbeitenden Wirtschaftsbereiche der direkten öffentlichen Kontrolle zu unterstellen“ (Malm 2020a.: 227). Hierzu zähle das ursprüngliche fossile Kapital und andere Teile des fossilen Kapitals, nämlich „Fluggesellschaften, Kreuzfahrtunternehmen und [...] Autoindustrien“ (Malm 2020a: 37). Malm schlägt vor, die fossilen Energieunternehmen zu öffentlichen Einrichtungen umzufunktionieren, die CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre absaugen und anschließend speichern (ebd.: 210-216). Er befürwortet demnach die staatliche Nutzung von *Direct Air Capture* Technologie, die eine Form des Geoengineering, also der technologischen Manipulation der planetaren Systeme darstellt. Andere Formen des Geoengineering lehnt er allerdings ab (Malm 2021b, 2022, 2023, Malm und Carton 2021). Für die genannten Fraktionen des fossilen Kapitals hält Malm lediglich fest, dass Kreuzfahrtschiffe demontiert, Kontinentalflüge und Privatflugzeuge verboten und die Autoindustrie auf die Herstellung von Technologie für erneuerbare Energie umgestellt werden sollten (Malm 2020a: 218). Auch für den Aufbau der postfossilen Ökonomie hebt er die Bedeutung von staatlichen Interventionen hervor. Der Staat müsse eine Energiewirtschaft auf erneuerbarer Grundlage aufbauen, eine staatlich gelenkte ökonomische Rezession einleiten, eine Renaturierung von Ökosystemen vorantreiben, individuelle Verbote in Bezug auf Fleischkonsum und Flugreisen festlegen sowie die reichsten ein bis zehn Prozent der Weltbevölkerung enteignen (Malm 2016a: 381, 384, 2020a: 245, 255 2021a: 223).

Nach Malm setze die notwendige Transformation „ein gewisses Maß an Verzicht“ (Malm 2020a: 245) voraus, woran erkennbar wird, dass sich seine Vorschläge überwiegend auf die Gesellschaften des globalen Nordens beziehen. Allerdings hat er auch Überlegungen zu den Folgen des Klimawandels für die Gesellschaften des globalen Südens angestellt, die ein Szenario entwickeln, dass sich von dem bisher diskutierten abhebt (Malm 2014). Er vertritt hier die These, dass politische Revolutionen infolge des Klimawandels wahrscheinlicher werden, allerdings nicht überall gleichermaßen. Die Wahrscheinlichkeit hänge ab von der historischen Dynamik des Kapitalismus, die Malm mit Leo Trotzki als *ungleiche und kombinierte Entwicklung* definiert, sowie jener der globalen Erwärmung, die er mit dem Kunsttheoretiker Evan Calder Williams als *ungleiche und kombinierte Apokalypse* bezeichnet (ebd.: 31 f.). Das Zusammentreffen beider Dynamiken in Ländern, in denen die kapitalistische Entwicklung unterschiedlich weit vorangeschritten ist und deshalb ein unterschiedliches Maß an Vulnerabilität gegenüber durch den Klimawandel entstehenden Krisen besteht, begünstige das Auftreten revolutionärer Erhebungen (ebd.). Dies betreffe vor

allein die Länder des Nahen und Mittleren Ostens, weil diese eine hohe ökonomische Ungleichheit aufweisen und gleichzeitig auf den Import von Lebensmitteln angewiesen seien, weshalb klimabedingte Preissteigerungen die Entstehung politischer Krisen vorantreiben (ebd.: 29 f.). Erfolgreiche Revolutionen könnten dort zur Verbesserung des Schutzes der Bevölkerung vor den Folgen des Klimawandels beitragen, wenn die revolutionäre Bewegung die Staatsmacht ergreift und Maßnahmen im Sinne des Kriegskommunismus einleitet (ebd.: 33-37). Darüber hinaus zieht Malm die Möglichkeit einer noch radikaleren Entwicklung in Mittel- und Ostasien in Betracht. Weil die hier liegenden Länder am stärksten vom Klimawandel betroffen sind, geht er anknüpfend an die Humangeografen Goeff Mann und Joel Wainwright von der Möglichkeit der dortigen Entstehung einer „Diktatur gegen das fossile Kapital“ aus, „die sich auf die Mobilisierung der Massen stützt“ (ebd.: 39). Allerdings hänge das Eintreten von jeglichen klimabedingten Revolutionen vom Auftreten entsprechender revolutionärer Subjekte ab, die „immer noch nirgends zu sehen“ (ebd.) seien.

Malm zieht aus seiner Theorie des fossilen Kapitals also den Schluss, dass es für die Einhegung der globalen Erwärmung zwingend erforderlich ist, die fossile Ökonomie zu überwinden und durch eine postfossile Ökonomie zu ersetzen. Dieses Ziel setze die antagonistische Konfrontation zwischen den Vertreter\*innen der fossilen Ökonomie und jenen der postfossilen Transformation voraus. Das Erreichen des Ziels hänge davon ab, ob durch den Aktivismus der Klimabewegung im globalen Norden oder revolutionäre Umstürze im globalen Süden, die Staaten dazu bewegt werden können, eine Politik des ökologischen Kriegskommunismus einzuleiten.

Die von Moore kritisierte Verkürzung der historischen Ursprünge der ökologischen Krise auf die kapitalistische Ausbeutung von Lohnarbeiter\*innen im Großbritannien des 19. Jahrhunderts resultiert in einigen Schwachstellen in Malms strategischen Überlegungen. Etwa stellt sich vor dem Hintergrund der in der Theorie des fossilen Kapitals unterstellten Bedeutung von fossilen Brennstoffen für den Konflikt von Kapital und Arbeit die Frage, weshalb sich die Arbeiter\*innen im globalen Norden gegenwärtig überwiegend nicht im Kampf gegen das fossile Kapital engagieren, sondern die Mitglieder der Klimabewegung, die im Fall von *Fridays for Future* mehrheitlich Schulkinder und Studierende sind oder in dem von *Extinction Rebellion* aus der „weißen Mittelschicht“ (Malm 2020b: 143 f., kursiv i. O.) stammen. Malm versäumt es, diesen Widerspruch in seinen strategischen Reflexionen auszuräumen, da er zwar die Angemessenheit eines ökologisch motivierten Hasses auf die Kapitalist\*innenklasse behauptet (Malm 2021a: 229), darüber hinaus aber keine Analyse gegenwärtiger Klassenverhältnisse leistet, sodass die Prozesse der Formierung des Widerstands gegen das fossile Kapital ungeklärt bleiben (Hansen 2021. 17 f.). Außerdem ist das von Malm antizipierte Ergebnis des Konflikts – die Intervention des Staats im Sinne des ökologischen Kriegskommunismus – aufgrund des Ausbleibens einer staats-theoretischen Analyse allein aus der Einsicht der Notwendigkeit, der Akkumulation

des fossilen Kapitals gewaltsam Grenzen zu setzen, begründet. Es gelingt ihm nicht zu erklären, wie eine Demokratie in einem zeitlich unbestimmten Notstand aufrechterhalten, wie ein kapitalistischer Staat im Kriegskommunismus finanziell stabilisiert und wie staatliche Intervention gerechtfertigt werden kann (Dörre 2021: 207-211).<sup>4</sup>

Diese Unklarheiten ließen sich verringern, wenn Malms Machttheorie über sein Hauptwerk hinaus weiterentwickelt würde. Zwar vermag die Darstellung von Energie als materielles Substrat der Macht des Kapitals zu überzeugen, ihre Beschränkung auf den Bereich der Produktion wirft aber die Frage auf, inwiefern sich die Macht des Staats oder die Gegenmacht der Klimabewegung auch auf ihrem Verfügen über Energieströme zurückführen lassen. Aufschlussreich für die Erklärung der Reproduktion gegenwärtiger Herrschaftsverhältnisse wäre außerdem die systematische Ausarbeitung des Theorems der fossilen Konsumtion als ideologischem Staatsapparat. Der Ausgestaltung der Machttheorie kommt daher eine entscheidende Bedeutung für die Fortentwicklung des Theorieprojekts von Malm zu.

---

<sup>4</sup> Dieser Widerspruch – die Behauptung der Notwendigkeit und der Mangel an Plausibilisierung eines solchen staatlichen Vorgehens – hat eine Lesart von Malms Vorschlag begünstigt, die diesen als ein kontrafaktisches Gedankenexperiment deutet (Hansen 2021: 15, Tooze 2021).



### 3 Energie und Macht bei Dominic Boyer

Der Beitrag von Boyer zur geistes-, human- und sozialwissenschaftlichen Diskussion über Energie ist auf zwei Ebenen anzusiedeln: Zum einen hat er den Diskussionsrahmen durch seine programmatischen Veröffentlichungen zu den Energy Humanities geprägt (Boyer und Szeman 2014, Szeman und Boyer 2017a, Boyer und Howe 2021a, 2021b), zum anderen stellt seine Rezeption der Machttheorie von Foucault eine Intervention in die sich entfaltende Debatte dar (Boyer 2011, 2014, 2019).

Der Schwerpunkt der folgenden Darstellung liegt auf der zweiten Ebene, stellt aber den Zusammenhang zwischen beiden Ebenen heraus. Hierzu wird zuerst die Bedeutung von Boyers Beitrag für die Diskussion über Energie im Anschluss an Foucault dargestellt, wobei das Ausbleiben der Thematisierung von Energie durch Foucault begründet wird und drei Beiträge zur Schließung dieser Leerstelle diskutiert werden. Anschließend wird Boyers Theorie rekonstruiert und anhand seiner Feldforschung illustriert. Schließlich werden die politischen Schlussfolgerungen seiner Theorie erarbeitet und dabei auch auf das wissenschaftspolitische Plädoyer für die Energy Humanities eingegangen.

#### 3.1 Theorien der Energie nach Foucault

Die wesentlichen machttheoretischen Werke Foucaults entstanden in den 1970er Jahren, die ein entscheidendes Jahrzehnt in der Energiegeschichte des 20. Jahrhunderts waren. Die durch die Anhebung des Ölpreises im Jahr 1973 ausgelöste ökonomische Krise in den Ländern Nordamerikas und Westeuropas leistete nicht nur der Aufwertung der Energiepolitik auf nationaler und internationaler Ebene Vorschub, sondern außerdem der Herausbildung der energiepolitischen Diskussion in ihrer gegenwärtigen Konstellation (Graf 2014: 391 f.). Auch in den Geistes-, Human- und Sozialwissenschaft erfuhr der Energiebegriff während dieser Zeit einen Bedeutungszuwachs (Graf 2012). Vor diesem Hintergrund erscheint es erklärungsbedürftig, dass Foucault sich mit dem Problem der Energie kaum befasst hat. Zwar lassen sich in seinen Texten Bezugnahmen auf das Thema finden, etwa wenn er die Unterwerfung des Körpers durch die Disziplinen als die Umpolung von dessen Energien beschreibt (Foucault 2016: 177), die psychoanalytischen und marxistischen Erklärungsansätze der sexuellen Repression für ihren „verschwommenen Energetismus“ (Foucault 2014: 113) kritisiert oder die Ölpreiskrise als ein wesentliches Ereignis für die neoliberale Wende in der französischen Politik diskutiert (Foucault 2019a: 274 f.). Diese Thematisierungen führen aber nie zu einer theoretischen Reflexion.

Um die Herausbildung dieser Leerstelle in Foucaults Denken nachvollziehen zu können, ist eine Rekonstruktion der Grundzüge seiner *Analytik der Macht* erforderlich. Foucault entwickelte diese in mehreren, unmittelbar aufeinander folgenden Veröffentlichungen, weshalb sich innerhalb der wissenschaftlichen Rezeption eine heuristische

Dreiteilung des Gesamtwerks etabliert hat, die auf der Abgrenzung der machttheoretischen Arbeiten von denen des Früh- sowie Spätwerks basiert (Sarasin 2016: 12, Vogelmann 2017: 3). Diese mittlere Werkphase beginnt damit, dass Foucault die philosophische Methode der *Genealogie* von Friedrich Nietzsche für seine Arbeiten aufgreift, die von nun an neben die für seine vorangegangenen Texte charakteristische Methode der *Archäologie* tritt (Lemke 2015: 325). Während er die Genese von Wissen in der *archäologischen Phase* sprachlich immanent nachvollzogen hat, betrachtete er sie in der *genealogischen Phase* hinsichtlich ihrer externen Voraussetzungen (ebd.).

Foucault geht nun davon aus, dass die Entstehung von Wissen von der Existenz von Machtverhältnissen abhängt und dass Machtverhältnisse immer Wissen hervorbringen, (Foucault 2016: 39). Damit gehe einher, dass die Macht der Subjektivität vorgängig ist, insofern „das erkennende Subjekt, das zu erkennende Objekt und die Erkenntnisweisen jeweils Effekte jener fundamentalen Macht/Wissen-Komplexe und ihrer historischen Transformationen bilden“ (ebd.). Macht sei demnach nicht im Besitz einzelner Subjekte, sondern ein Netz, das die Subjekte erst in ihren Verhältnissen zueinander konstituiert (ebd.: 38). Die Machtverhältnisse seien von einer Vielzahl dezentraler Konflikte geprägt, weshalb sie einem beständigen Wandel unterliegen (ebd.: 38 f.).

Während Foucault in seiner ersten Buchveröffentlichung der genealogischen Phase die Ausbreitung der von den Institutionen der Schule, des Krankenhauses, der Armee und der Manufaktur ausgehenden *Disziplinarmacht* im Übergang vom 18. zum 19. Jahrhundert thematisiert hat, einem Machttypus, der sich am menschlichen Körper entfaltet und diesen durch eine Vielzahl von Machttechniken, den *Disziplinen*, unterwirft (ebd.: 174-178), unterzog er dieser Analyse bereits in seiner nächsten Veröffentlichung eine Revision. Foucault untersuchte nun das Entstehen eines neuen Typus der Macht im 19. Jahrhundert, der sich entlang von zwei nicht völlig voneinander zu trennenden Linien entwickelt habe: So seien im 17. Jahrhundert zuerst die disziplinierenden Machttechniken aufgekommen, die sich auf den Körper richten, und in der Mitte des 18. Jahrhunderts dann die kontrollierenden Machtechniken entstanden, die sich auf die Bevölkerung richten (ebd.: 134 f.). Eine Schlüsselfunktion für die Synthese dieser beiden Linien komme dem Sex als „Kreuzungspunkt von ‚Körper‘ und ‚Bevölkerung‘“ (ebd.: 142) zu. Foucault nennt diesen neu entstandenen Typus der Macht, weil sein Gegenstand das Leben ist, *Biomacht*. Seine Herausbildung sei eine historische Zäsur, weil das Leben nun erstmals zugleich außerhalb und innerhalb der menschlichen Geschichte stehe, nämlich einerseits als Vorbedingung und andererseits als Bestandteil von Macht/Wissen-Komplexen (ebd.: 137 ff.). Der Wirkmechanismus der *Biopolitik*<sup>5</sup> ist Foucault zufolge die *Normierung*, weil diese ein andauerndes Einwirken auf das Leben ermögliche, ohne dessen Existenz zu bedrohen (ebd.: 139).

---

5 Foucault grenzt die Begriffe der Biomacht und -politik nicht klar voneinander ab (Lemke 2013: 48).

In seinen 1978 und 1979 gehaltenen Vorlesungen ordnet Foucault diese Analyse in den Kontext des Aufkommens des Liberalismus ein, wodurch er sie abermals umgestaltet. Der Liberalismus sei eine politische Rationalität des Regierens, die eine Reduktion der Regierungspraxis auf ein Minimum anstrebt, indem er das durch die politische Ökonomie bestimmte Wohlergehen der Bevölkerung zur Bedingung regulierender Interventionen seitens des Staats erhebt (Foucault 2019a: 435-439). Er sei der vorläufige Abschluss des zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert ablaufenden Entfaltungsprozesses der Theorie der Regierungskunst (Foucault 2019b: 153 f.). Habe das Problem der Regierung ursprünglich sowohl selbstbezogene, christlich-religiöse, pädagogische und staatliche Formen der Führung umfasst, seien diese Einzelformen unter dem Einfluss der Regierungskunst zunehmend im Staat vereinigt worden (ebd.: 135, 172 f.). Foucault führt für die Bedingungen für die liberale Regierungspraxis, das Aufkommen der Regierungskunst und ihre Konzentration im Staat den Begriff der *Gouvernementalität* ein (ebd.: 171 f.).

Auf der Grundlage dieser Rekonstruktion der Machtanalytik von Foucault lassen sich vier Annahmen über das Ausbleiben einer Reflexion über das Problem der Energie ableiten: Erstens liegt der Fokus von Foucaults Analysen auf dem Menschen als einem durch das Wirken von Macht/Wissen-Komplexen hervorgebrachten historischen Sachverhalt, sodass er sich das Thema der Energie in diesem Kontext hätte erschließen müssen. Zweitens bedingt dieser Schwerpunkt aber die Festlegung des Untersuchungszeitraums auf die Zeit vor der Entstehung des fossilen Energiesystems. Drittens wird eine Thematisierung von Energie durch Foucault dadurch erschwert, dass Macht in seiner Konzeption zwar ideelle und materielle Momente umfasst, ihre Beziehung aber unbestimmt bleibt (Jäger 2001: 75 ff., Saar 2007: 217). Viertens zeichnet sich Foucaults Machtanalytik, insbesondere in den Analysen der Biopolitik, durch eine Distanznahme gegenüber der Marxschen Theorie der Ausbeutung der Arbeitskraft und der Freudschen Theorie des psychischen Apparats aus. Beide Theorien sind von der Thermodynamik beeinflusst (Ball 2015), sodass Foucaults machttheoretisches Projekt geradezu darauf beruht, den Begriff der Macht von dem der Energie abzugrenzen.

Bedingt durch diese Leerstelle, in Kombination mit der generell marginalen Stellung des Themas der Energie in den Sozialwissenschaften des 20. Jahrhunderts, dauerte es bis ins erste Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts bis Foucaults Denken für die Analyse von Energiesystemen herangezogen wurde. Der früheste Beitrag dieser Art stammt von dem Humangeografen Michael Watts (Watts 2004). Watts interveniert in die Diskussion über die These des *Ressourcenfluchs*, die von einem negativen Verhältnis zwischen dem Besitz von natürlichen Ressourcen und den Entwicklungschancen eines Staats ausgeht. Er kritisiert insbesondere Beiträge, die sich mit der Erdölförderung in Nigeria befassen, weil diese von den ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen der Förderung abstrahieren, was Watts als *Warendeterminismus* bezeichnet (ebd.: 53, 2009: 81). Zur Behebung dieses Mangels entwickelt er am Beispiel des Nigerdeltas eine Theorie über die Beziehung zwischen der Regierung von Menschen durch Dinge und der Genese

*regierbarer Räume*. Mit diesem Begriff des Soziologen Nikolas Rose bezeichnet er die „spezifische Konfiguration von Territorium, Identität und Herrschaft“ (Watts 2004: 53). Im Nigerdelta identifiziert Watts die drei flächenmäßig variierenden regierbaren Räume des *Häuptlingstums*, der *Indigenität* und der *Nationalität*, die er als Bestandteile einer repressiven und biopolitischen Regierungsrationalität begreift, die er mit einem Begriff des Soziologen Dean Mitchell *autoritäre Gouvernementalität* nennt (ebd.: 61 f.). Diese regierbaren Räume hätten sich durch den Beginn der Erdölförderung transformiert, weil die Entstehung des *Ölkomplexes*, der territorialen Einheit von Unternehmen, Staaten und Gemeinschaften um das Fördergebiet, Konflikte um die Teilhabe an den Profiten aus der Förderung ausgelöst habe (ebd.: 54). Watts zieht daraus die Schlussfolgerung, dass sich die Beziehung von Ölförderung und staatlicher Entwicklung nicht abstrakt, sondern nur konkret durch die Analyse des Öls, der es fördernden Unternehmen und Staaten und der lokal wirksamen politischen Rationalitäten bestimmen lässt (ebd.: 76).

Ein weiterer, einflussreicher Beitrag zur Foucault-Rezeption für die Problematisierung von Energie stammt von dem politischen Theoretiker und Historiker Timothy Mitchell. Seine Theorie geht von der durch die postkoloniale Theorie inspirierten Annahme aus, dass die Moderne durch den Anspruch auf Singularität charakterisiert ist, der durch die Differenz zwischen dem Modernen und dem Nicht-Modernen und zwischen Realität und Repräsentation aufrechterhalten wird (Mitchell 2000). In historischer Perspektive habe die erste Differenz auf der zwischen dem Westen und dem Nicht-Westen basiert, wodurch die Zeit der Moderne und der Ort des Westens gleichgesetzt gewesen seien (ebd.: 15). Als Phänomen der Moderne zeichneten sich auch die Sozialwissenschaften dadurch aus, dass ihre Existenz davon abhängt, „bestimmte historische Erfahrungen des Westens als Vorlage für ein universelles Wissen zu nutzen“ (Mitchell 2002: 7). Hieraus entstehen zwei problematische Tendenzen sozialtheoretischer Erklärungen: Einerseits führen sie partikuläre Ereignisse auf nur scheinbar universelle historische Dynamiken zurück, andererseits resultiere aus dieser Abstraktion eine anthropozentrische Betrachtungsweise, in der nicht-menschliche Akteure nur als Objekte des menschlichen Handelns auftreten können (ebd.: 28 f.). Mitchell versucht dieses wissenschaftshistorische Erbe dadurch zu reflektieren, dass er zwar Theorien über abstrakte Gegenstände entwickelt, sie aber nicht über ihren analytischen Entstehungskontext hinaus verallgemeinert (ebd.: 7 f.).

Er verfolgt diesen Ansatz unter anderem in seiner Theorie über die *carbon democracy*. Mitchells Anliegen sei nicht die Formulierung einer allgemeinen Demokratietheorie, weil eine solche unfähig wäre, die Bedeutung von fossilen Energien für die Demokratie zu reflektieren (Mitchell 2009: 421). Stattdessen fordert er „dem Kohlenstoff zu folgen“ (ebd. 401) und auf diese Weise dessen historische Beziehungen mit der Demokratie zu erarbeiten, wobei Mitchell selbst vier Bündel solcher Beziehungen darstellt.

Erstens habe das Aufkommen des auf Kohle basierenden Energiesystems in Europa und Nordamerika die Entstehung einer Population städtischer Lohnarbeiter\*innen ermög-

licht, die sich ab den 1870er Jahren in den demokratischen Massenbewegungen organisiert habe. Die höhere Energiedichte der Kohle gegenüber dem Brennholz habe die für die Energiegewinnung notwendige Fläche gesenkt, was die Entwicklung von städtischer Industrie und industrieller Landwirtschaft ermöglicht hätte (ebd.). Beide Entwicklungen stehen in Zusammenhang mit der Expansion des Kolonialismus, weil die auf Sklavenarbeit basierende Plantagenwirtschaft den Bedarf an industriell hergestellten Waren und die verfügbare landwirtschaftlich zu bearbeitende Fläche gesteigert habe (ebd.: 402).

Zweitens habe die Infrastruktur der Kohleförderung die Streikmacht der Arbeiter\*innen erhöht und damit die Herausbildung der europäischen und nordamerikanischen Massendemokratien begünstigt. Das unterirdische Vorkommen der Kohle habe dazu geführt, dass die zur Förderung notwendige Arbeit nur schwer zu kontrollieren gewesen sei, was in Kombination mit der strategischen Bedeutung der Kohle für das Energiesystem dazu beigetragen habe, dass Minenarbeiter\*innen besonders militant und ihre Streiks oft erfolgreich gewesen seien (ebd.: 403 ff.). Ihre Streikmacht habe noch dadurch zugenommen, dass die Arbeiter\*innen der Bergwerke mit denen der Eisenbahnen, der Häfen und Schiffe Bündnisse eingegangen seien, wodurch auch eine Blockade der Infrastruktur für den Transport der Kohle möglich geworden sei (ebd.: 405 f.).

Drittens habe die nach dem Zweiten Weltkrieg vollzogene Etablierung eines auf Erdöl basierenden Energiesystems die Möglichkeiten der Demokratie innerhalb und außerhalb des Westens beeinflusst. Der unterschiedliche Aggregatzustand des Öls gegenüber der Kohle mache es möglich, Öl überirdisch und unter geringerem Arbeitsaufwand zu fördern sowie flexibel und über große Distanzen zu transportieren, womit das neue Energiesystem die Streikmacht der Kohlearbeiter\*innen in Europa und den USA verringert und die der Ölarbeiter\*innen im Nahen und Mittleren Osten nicht im gleichen Maß gesteigert habe (ebd.: 406-413). Allerdings habe der vorwiegend internationale Ölmarkt andere Formen der Regulation notwendig gemacht als der überwiegend national geprägte Kohlemarkt (ebd.: 408). Die führende Position in der Implementierung dieser Regulationen sei von den USA eingenommen worden. Ihre Stellung als das damals größte Ölförderland habe bedingt, dass der Wert des US-Dollars und damit auch die Stabilität des internationalen Währungssystems, als dessen Ankerwährung der Dollar seit 1944 fungierte, vom Preis des Öls abhängig gewesen seien (ebd.: 413 ff.). Der US-amerikanische Staat habe daher eine Reihe von Methoden zur Kontrolle des Markts entwickelt, wie die Förderung eines ölintensiven Lebensstils im eigenen Land oder die Begrenzung der Erdölförderung im Nahen und Mittleren Osten, die einflussreich für die politische Entwicklungschancen in diesen Regionen gewesen seien (ebd.: 408 f.).

Viertens habe die Förderung des Erdöls die Entstehung der Ökonomie als neuem Objekt demokratischer Regierung ermöglicht. Mitchell zufolge entstand der geläufige Begriff der Ökonomie als Gesamtheit aller finanziellen Transaktionen erst ab den 1930er Jahren im Rahmen der wirtschaftswissenschaftlichen Expertise des Keynesianismus (ebd.: 416). Er grenzt sich damit unter anderem von der oben vorgestellten Analyse von



Foucault ab (Mitchell 2008). Die Ökonomie zeichne sich dadurch aus, dass sie wegen der Reduktion ökonomischer auf monetäre Prozesse dazu fähig sei, die Unbegrenztheit des Wachstums anzunehmen (Mitchell 2009: 417 f.). Die Plausibilität dieser Annahme sei aber von der Förderung des Öls abhängig gewesen, da dessen beständig sinkender Preis den Anstieg des Energieverbrauchs ausgeglichen und der Überfluss an Öl auf dem Markt die Fiktion der Unbegrenztheit dieser Entwicklung ermöglicht habe (ebd.: 418). Die Regierung der Ökonomie bezeichnet Mitchell in Anlehnung an Foucaults Konzept als *Ökonomentalität* und charakterisiert sie durch die Orientierung politischer Intervention an der Zukunft, wobei diese im Rahmen von Techniken zur Prognostizierung des Wirtschaftswachstums bestimmt werde (Mitchell 2014). Die Abhängigkeit dieser Form des Regierens von der Fiktion grenzenloser und preisgünstiger Ölvorkommen habe dazu geführt, dass es durch die Ölpreiskrise zu einer erneuten Transformation der Möglichkeitsräume demokratischer Politik gekommen sei, weil die Krise in Nordamerika und Europa der Entstehung der Umwelt als konkurrierendem Objekt der Regierung und im Nahen und Mittleren Osten dem durch Waffenexporte beförderten Aufkommen des Militarismus und Salafismus Vorschub geleistet habe (Mitchell 2009: 418-421).

Wie im vorangegangenen Kapitel bereits erwähnt wurde, hat auch Huber einen Beitrag zur Rezeption von Foucault in der Theoriedebatte über Energie geleistet (Huber 2013b). Seine Intervention geht von der Kritik einer fetischisierenden Perspektive auf Erdöl aus, die dieses als inhärent mächtige Ressource fasst, statt als sozial-ökologische Relation, dessen Macht sich aus der Interaktion zwischen den materiellen Eigenschaften des Öls und den sozialen Kontexten seiner Integration ergibt (ebd.: 3 f.). Dieser Fetischismus gehe mit einer verkürzenden Analyse des Verhältnisses von Energie und Macht einher, die auf mächtige ökonomische und politische Akteure fixiert sei und deshalb die Relevanz alltäglicher Praktiken für die Reproduktion der Machtverhältnisse ignoriere (ebd.: 5 f.). Als Alternative schlägt Huber eine historisch-materialistische Analyseperspektive vor, die sich auf die Produktion und Reproduktion von Leben richtet, was die Verbindung der Marxschen Kritik des Kapitals und der Foucaultschen der Biopolitik möglich mache (ebd.: 7). Die Genese des Lebens erfolge in materieller Hinsicht durch den Verbrauch von Energie und in kultureller Hinsicht durch Vorstellungen eines gelungenen Lebens, wobei beiden Ebenen über die alltägliche Praxis miteinander vermittelt seien (ebd.: 7 ff.). Huber untersucht den Übergang von der formellen zur realen Subsumtion des Lebens unter das Kapital im Bereich der Reproduktion am Beispiel der USA im 20. Jahrhundert. Mit der von Foucault in seiner Vorlesungsreihe über die Gouvernamentalität vorgelegten Analyse des Neoliberalismus geht er davon aus, dass die neoliberale Hegemonie durch die Ausbreitung von Besitz ermöglicht wurde, weil dieser es den Subjekten erlaubt habe, sich als „*Produzent\*innen* ihres eigenen Lebens“ (ebd.: 20, kursiv i. O.) zu begreifen. Das kulturelle Ideal des *unternehmerischen Lebens* werde also materiell ermöglicht durch eine aus Einfamilienhäusern bestehende suburbanen Geografie, einer auf Automobilität basierenden Fortbewegung und einem aus der Mechanisierung des Haushalts folgenden



hohen Energieverbrauch (ebd.: 23). Die Plausibilität der Deutung des eigenen Lebens als das Ergebnis von individuellen Entscheidungen hängt nach Huber also wesentlich vom Zugang zu Öl als Treibstoff der Maschinen, als Rohstoff für Produkte und als Bedingung für die Massenproduktion günstiger Lebensmittel ab (ebd.: 73-92).

Diese Rekonstruktion theoretischer Zugänge zum Problem der Energie im Anschluss an Foucault ist nicht erschöpfend,<sup>6</sup> erlaubt aber die Feststellung, dass die drei wesentlichen Beiträge dieser Art eine große Ähnlichkeit aufweisen. So entwickeln alle Autoren in Übereinstimmung mit Foucaults genealogischer Methode ihre Theorie im Zuge der Analyse eines historischen Prozesses, wobei der Schwerpunkt der Untersuchung in Abweichung von Foucault auf dem 19. und 20. Jahrhundert liegt. Auch greifen alle drei die Analytik der Macht auf, um ein räumliches Verhältnis von Macht und Energie zu theoretisieren. Schließlich rezipieren Watts, Mitchell und Huber die Analytik der Macht heterodox, insofern sie neben dieser weitere Theorietraditionen heranziehen, um den Energiebegriff zu integrieren. Watts prägt hierzu den kapitalismustheoretischen Begriff des Ölkomplexes, Mitchells Fokus auf die fossilen Energieträger ist durch die Rezeption der Akteur-Netzwerk-Theorie (Latour 2010) inspiriert und Huber greift das marxistische Verständnis von Energie als einer sozial-ökologischen Relation auf. Daraus geht hervor, dass den drei Beiträgen ein unterschiedliches Verständnis von Energie zugrunde liegt, was Hubers Rezeption der beiden anderen illustriert: Er greift einerseits Watts' Kritik am Warendeterminismus affirmierend auf und kritisiert andererseits Mitchell für seinen einseitigen Fokus auf die Eigenschaften der Energieträger selbst (Huber 2013a: 178, 2013b: 116, 175 f.).

Boyer hebt sich von den behandelten Ansätzen ab, insofern er die Unzulänglichkeit des Foucaultschen theoretischen Instrumentariums für die Analyse von Energie expliziert. Schon in der ersten schriftlichen Erwähnung des Konzepts der Energopolitik hält er fest: „Eine biopolitische Analyse ist notwendig, aber nicht ausreichend, um die komplexen Funktionsweisen moderner Staaten und moderner Macht zu verstehen, die schon immer versucht haben, die transformative Macht der Energie zu kontrollieren und zu nutzen.“ (Boyer 2011: 5) Er begründet diese Position damit, dass sich das Konzept der Biopolitik allein auf das menschliche Leben und nicht auf das nicht-menschliche Leben und das Nicht-Leben beziehe, also anthropozentrisch geprägt sei (Boyer 2014: 321 f., 2019: 13). Hier zeigt sich bereits, dass Boyers Ansatz in der Tradition von Mitchell zu verorten ist. Er stellt zwar die Unvollständigkeit von dessen Theorie im Hinblick auf Atomkraft fest, hält Mitchells Projekt aber insgesamt für eine gelungene Analyse der Energopolitik (Boyer 2011: 5, 2014: 323, 2019: 16).

---

6 Eine solche Rekonstruktion müsste die kontinentale Rezeption von Foucaults Machtanalytik zur Betrachtung zeitgenössischer energiebezogener Phänomene berücksichtigen (Gailing 2016, Kester 2016, 2018, Lösch und Schneider 2016, Leibenath und Lintz 2018, Laes und Bombaerts 2022).

Während Mitchell aber eine Reihe von historischen Verhältnissen von Energie und Macht untersucht habe, möchte Boyer selbst eine allgemeine Konzeption zur Analyse dieses Verhältnisses vorschlagen (Boyer 2019: 19). Boyers Beitrag zur Diskussion über Energie im Anschluss an Foucault zeichnet also aus, dass er das Problem der Energie als Leerstelle in dessen Analytik der Macht identifiziert, was es ihm eröffnet, diese durch die Entwicklung eines eigenen Konzepts zu schließen. Boyers Kritik an Foucault und seine Bezugnahme auf Mitchell verweisen zudem darauf, dass die Reflexion des Anthropozentrismus für seine wissenschaftliche Praxis zentral ist, was im Folgenden verdeutlicht wird.

### 3.2 Die Energomacht

In seiner Studie über die Windenergie in Mexiko schlägt Boyer „eine anthropologische Theorie der politischen Macht für das Anthropozän“ (Howe und Boyer 2019b: xiii) vor. Diese Formulierung hebt nicht nur den disziplinären Hintergrund und den spezifischen Gegenstand seiner Theorie hervor, sondern auch ihren gegenwartsdiagnostischen Ausgangspunkt. Der Begriff des *Anthropozäns* wurde von dem Atmosphärenchemiker Paul J. Crutzen und dem Meeresbiologen Eugene F. Stoermer als Bezeichnung für ein in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts beginnendes geohistorisches Zeitalter vorgeschlagen, in dem sich die Aktivitäten der menschlichen Spezies auf die Entwicklung der planetaren Systeme auswirken (Crutzen und Stoermer 2000). Der Begriff wird nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern auch in den Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften rezipiert und diskutiert (Chakrabarty 2009, Moore 2016a, Laux und Henkel 2018, Adloff und Neckel 2020).

Für Boyer folgt aus dieser Diagnose die Notwendigkeit der Revision des ausschließlich am Menschen orientierten Verständnisses von Politik, das er als *Anthropolitik* bezeichnet (Boyer 2019: 1). Er verweist darauf, dass die theoretische Kritik des Anthropozentrismus schon seit den 1970er Jahren prägend für die Entwicklung der Humanwissenschaften ist (Boyer 2014: 318 f.). Obwohl Boyer den *anti-anthropocentric turn* generell befürwortet, kritisiert er eine in ihm wirkende Tendenz zur Delegitimierung des in der Tradition der Philosophie von Immanuel Kant stehenden analytischen Fokus auf menschliche Praxis (ebd.: 319 f.). In Bezug zu Bruno Latours These, dass die Autonomie der menschlichen Handlungsfähigkeit eine für die Moderne charakteristische Illusion sei (Latour 2015), stellt er fest, dass die mögliche Korrektheit dieser These auf der ontologischen Ebene die Wirksamkeit dieser Illusion auf der ontischen Ebene nicht aufhebe (Boyer 2014: 320). Die Anthropolitik stelle deshalb auch im Anthropozän einen wichtigen Gegenstand der wissenschaftlichen Reflexion dar (Boyer 2019: 4).

Diese Ambivalenz gegenüber der Stellung des Menschen in den Humanwissenschaften schlägt sich auch in Boyers Einschätzung von Foucault nieder: Zum einen verortet er dessen Analyse von Macht/Wissen wegen der darin zum Ausdruck kommenden Skep-

sis gegenüber dem wissens- und technologiebasierten Fortschrittsnarrativ der Moderne im anti-anthropocentric turn, zum anderen weist er auf Foucaults Anthropozentrismus hin (Boyer 2014: 318, 322). Diese Rezeption ist insofern folgerichtig, als Boyer Foucault, wie dieser sich selbst (Foucault 1990), als einen Kritiker in der Tradition Kants verortet, weshalb sein Werk einerseits weiterhin Relevanz besitze, andererseits aber auch einer Revision im Hinblick auf ihren Anthropozentrismus bedürfe (Boyer 2014: 320).

Boyers Anschluss an Foucault erfolgt über den Begriff der Biomacht, den er bestimmt als „die Verfestigung der Ideen des Lebens, der Sexualität und der Bevölkerung zu Objekten und Methoden moderner Regierung“ (Boyer 2019: 11). Er hebt die Leistungsfähigkeit des Konzepts für die Betrachtung zeitgenössischer Phänomene politischer Macht hervor, die er mit seiner umfassenden Anwendbarkeit und seinem analytischen Fokus begründet (ebd.: 13). Aufgrund des Anthropozentrismus des Konzepts sei es allerdings notwendig, dieses im Rahmen einer „respektvollen Subversion“ (Boyer 2014: 322) zu aktualisieren. Ein solches Vorgehen entspreche dem historistischen und fragmentarischen Charakter von Foucaults Analyse der Biomacht sowie dessen gegenstandsnaher Operationalisierung der Methode der Genealogie (ebd.: 321 f.).

Um Energie im Rahmen der Foucaultschen Analytik der Macht thematisieren zu können, schlägt Boyer den Begriff der Energomacht vor. Er definiert diesen nicht abschließend, sondern verwendet ihn als „provokativen Platzhalter“ (ebd.: 325) zur Anregung von Diskussionen. Gleichwohl entwickelt Boyer eine Arbeitsdefinition: „*Energomacht ist vor allem eine Genealogie der modernen Macht, die politische Macht durch die doppelte Analytik von Elektrizität und Treibstoff neu denkt.*“ (ebd., kursiv i. O.) Weil der Begriff der Energie selbst durch das historische Wirken spezifischer Diskurse hervorgebracht worden sei, begreift Boyer die Energomacht selbst als historisch bedingt: „Wir betrachten Energomacht [...] als Diskurs- und Wahrheitsphänomen, aber als eines, das nach Signalen der energo-materiellen Transferierungen und Transformationen sucht, die allen anderen soziopolitischen Phänomenen inbegriffen sind.“ (ebd.) Obwohl der Energomacht also eine fundierende Stellung zukomme, lasse sich zwischen ihr und der Biomacht keine Hierarchie festhalten, da beide keine ontologischen Einheiten darstellen, sondern analytische Instrumente und sie auch analytisch kaum voneinander zu trennen seien, weil sie sich gegenseitig bedingen (Boyer 2014: 326 f.).

Im Zuge seines Vorschlags einer anthropologischen Machttheorie für das Anthropozän fügt Boyer diesen beiden das Kapital als ein zusätzliches analytisches Instrument hinzu.<sup>7</sup> Das Kapital basiere auf der Entfremdung der menschlichen Arbeitskraft vom Menschen, die durch die Arbeitsteilung zustande komme (Boyer 2019: 8). Die Macht des Kapitals folge aus der Aneignung der Arbeitskraft und damit der „fleischlichen Kraft“ (ebd.: 9)

---

<sup>7</sup> Boyer verweist darüber hinaus noch auf die Konzepte des Begehrens von Sigmund Freud und der Ontomacht des Philosophen Brian Massumi als mögliche Erweiterungen (Boyer 2019: 19 ff.)

des Menschen. Boyer nennt das Kapital daher ein „Mittel zur Fernbefähigung“ (ebd.: 8). Marx gehe davon aus, dass sich der historische Entwicklungsprozess des Kapitals durch das Streben nach Autonomie von der Arbeit auszeichnet, weshalb es zur Integration der Maschinerie in die Produktion komme, die eine Speicherung der Energie aus der Aufwendung von Arbeitskraft ermögliche (ebd.: 10). Er halte es darüber hinaus für möglich, dass die durch die Maschinerie freizugebende Energie die ursprünglich gespeicherte übersteigt, weshalb mit der technologischen Entwicklung immer weniger menschliche Arbeitskraft für die Produktion notwendig sei, wodurch die Entfremdung der Arbeit und somit das Kapital überwindbar werde (ebd.). An dieser Geschichtstheorie werde deutlich, dass Marx die Angewiesenheit der Maschinerie auf Treibstoff nicht theoretisch reflektiert habe, sodass auch der Begriff des Kapitals ergänzungsbedürftig sei (ebd.: 11).

Wie Boyers Rezeption der Theorien von Foucault und Marx beispielhaft zeigt, geht sein Vorgehen von der Reflexion des analytischen Schwerpunkts einer Theorie aus, um die Ergiebigkeit ihrer Kombination mit anderen Theorien für die Analyse eines Gegenstands zu begründen. Er nennt dieses Vorgehen die *multiattentionale Methode* (Boyer 2010). Boyer entwickelt diese in Reaktion auf die Debatte über die Krise der Theoriebildung in den Humanwissenschaften, die er auf die Zunahme der Spezialisierung innerhalb der Wissenschaften zurückführt (ebd.: 315 f.). Die multiattentionale Methode solle diese Krise durch die Ausweitung des analytischen Fokus sowie der Vorbeugung theoretischer Dogmenbildung produktiv wenden (ebd.: 322).

Gleichwohl könne auch die Nutzung der multiattentionalen Methode nicht verhindern, dass eine anthropologische Theorie der politischen Macht für das Anthropozän sich durch ihr Scheitern auszeichne. Boyer geht davon aus, dass die *epistemischen Maxima* einer anthropologischen Feldforschung notwendig die analytischen Kapazitäten der *konzeptionellen Minima* übersteigen und diese aus diesem Grund um ethnografische und historische Analysen ergänzt werden müssen (Boyer 2019: 5 f.). Das Scheitern der Theorie gelte aber nicht nur für die Anthropologie, sondern für die politische Theorie insgesamt (ebd.: 6). Aus dem Eintreten des Anthropozäns folge die Notwendigkeit der Problematisierung des anthropozentrischen Universalismus (human-)wissenschaftlicher Kategorien (ebd.). Hierzu könne die Anthropologie beitragen, indem sie im Rahmen von Feldforschung das Lokale in seinem Verhältnis zum Translokalen verorte (ebd.: 7).

Boyer entwickelt seine Theorie auf der Grundlage seiner Forschungen im Isthmus von Tehuantepec in Mexiko. Zwischen 2009 und 2013 untersuchte er dort gemeinsam mit der Anthropologin Cymene Howe die Pluralität der sozial-ökologischen Relationen der Windenergie, die sie unter dem Begriff *äolische Politik* fassen (Howe und Boyer 2015). Der Untersuchungszeitraum fällt in eine Phase des Ausbaus der Windkraft in der Region, die dazu beigetragen habe, dass diese im Jahr die weltweit höchste Konzentration an auf dem Festland gelegenen Windparks aufweise (Howe und Boyer 2019b: xi). Auf der Grundlage ihrer gemeinsamen Feldforschung haben Howe und Boyer jeweils eine eigenständige Monografie verfasst, was sie als *Duografie* bezeichnen

(ebd.: ix f.). Während Howe die Interaktion von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten im Kontext des Ausbaus der Windenergie analysiert (Howe 2019), untersucht Boyer den Einfluss der politischen Machtverhältnisse auf diesen Prozess.

Im Zentrum seiner Darstellung steht der Kontrast zwischen zwei ethnografischen Studien. Die erste Fallstudie beschäftigt sich mit einem Projekt der Nichtregierungsorganisation *Yansa* für die Errichtung eines gemeinsam mit der Stadt Ixtepec verwalteten Windparks, das nicht verwirklicht werden konnte, weil das staatliche Elektrizitätsunternehmen *Comisión Federal de Electricidad* (CFE) das Projekt nicht zu der Ausschreibung für den Zugang zu seinem Elektrizitätsnetz zugelassen hat (Boyer 2019: 27-59). Die zweite Fallstudie befasst sich mit der Errichtung von mehreren Windparks nach dem Entwicklungsmodell des *Autoabastecimiento* um die Stadt La Ventosa (ebd.: 60-94). Dieses in Mexiko vorherrschende Modell der Windkraftentwicklung zeichne sich dadurch aus, dass die Energie von einem Unternehmen erschlossen wird, das zuvor einen langfristigen Kaufvertrag mit einem überwiegend international tätigen Unternehmen abgeschlossen hat, sodass die CFE nur ihre Transmissionsinfrastruktur bereitstellt (ebd.: 74, 76 f.).

Im Laufe seiner Darstellung greift Boyer wiederholt seinen Begriff der Energomacht auf, um die in den beiden Fallstudien untersuchten Entwicklungsmodelle von Windenergie als energopolitische Alternativen zu charakterisieren. So behandle die erste Fallstudie, „wie neue energopolitische Potenziale [...] um ihre Entstehung ringen“, während die zweite Studie zeige, „dass die fantasierte perfekte Ehe von Ergo- und Biopolitik [...] selten eine so einfache und angenehme Beziehung“ ist (ebd.: 58, 93). Darüber hinaus verwendet er den Begriff, um die sich aus dem Monopol der CFE über die Infrastruktur für Elektrizität ableitenden Einflusspotenzial zu theoretisieren. Etwa sei die ablehnende Haltung der Bürger\*innen der Isthmus von Tehuantepec der CFE gegenüber durch ihre „energopolitische Abhängigkeit“ (ebd.: 37) von dieser bedingt. Darüber hinaus sei der unrechtmäßige Ausschluss des *Yansa-Ixtepec*-Projekts von der Ausschreibung für die Zulassung zum Elektrizitätsnetz ein Hinweis auf die „Fähigkeit der Energomacht [...], diesen Bereich zu ihrem eigenen Vorteil zu kolonisieren“ (ebd.: 42).

Insbesondere in seiner Analyse des *Autoabastecimiento* thematisiert er die Verbindungen zwischen Energomacht, Kapital und Biomacht. Die Dominanz des *Autoabastecimiento* sei auf die Neoliberalisierung der mexikanischen Wirtschaftspolitik ab den 1980er Jahren zurückzuführen, seit der die verschiedenen nationalen Regierungen eine Privatisierung der Energiewirtschaft anstrebten, um so Investitionen durch internationales Kapital zu fördern und auf diesem Weg bio- und energopolitische Möglichkeiten zu erschließen (ebd.: 71, 73). Dieses Arrangement funktioniere in biopolitischer Hinsicht nur bedingt, weil im Isthmus von Tehuantepec im Wesentlichen Bürger\*innen mit Landbesitz von der Errichtung der Windkraftanlagen profitierten, weil nur diese die Pachtzahlungen von den Energieunternehmen erhalten, was zur Verschärfung der lokalen Ungleichheiten beitrage (ebd.: 88-92). Auch in energopolitischer Perspektive weise dieses Modell Probleme auf, weil die CFE



durch ein nationalstaatliches Programm zur Festlegung eines Elektrizitätspreises unter Marktwert für Privatkunden verpflichtet sei, worauf sie mit der Festsetzung eines Elektrizitätspreises für Geschäftskunden über dem Marktwert zu reagieren versuche, was aber durch die Internationalisierung der Konkurrenz infolge der Privatisierung der Energiewirtschaft zunehmend unpraktikabel werde (ebd.: 133, 141).

Parallel zu dieser gegenstandsbezogenen Rekonstruktion des Verhältnisses von Kapital, Bio- und Energopolitik weist Boyer immer wieder auf die durch ethnografische Maxima gesetzten Grenzen seiner theoretischen Konzepte hin. Beispielsweise sei die negative Reputation der CFE im Isthmus von Tehuantepec auch dadurch begründet, dass der Zugang zu Elektrizität von einer finanziellen Transaktion abhängig sei, was sie negativ von den klientelistischen Netzwerken der politischen Bosse und Parteien unterscheide (ebd.: 37 f.). Auch seien die politischen Konflikte um Windenergie in der Region nicht zu verstehen, ohne die Berücksichtigung der historischen Konfliktlinien zwischen den in der Stadt lebenden Landbesitzer\*innen und den auf dem Land lebenden Landlosen (ebd.: 80 f.). Schließlich müsse die durch die Kolonialgeschichte geprägte Beziehung zwischen mexikanischem Nationalismus und indigenem Autonomiestreben in der Betrachtung des Verhältnisses von Staat und Gemeinden berücksichtigt werden (ebd.: 164 f.).

Diese performative Einschränkung der Reichweite der eigenen Theorie illustriert die Zentralität der Diagnose des Anthropozäns für die wissenschaftliche Praxis von Boyer. Die im Klimawandel hervortretende Einwirkung des Menschen auf den Planeten macht die theoretische Reflexion der Beziehung zwischen dem Menschlichen und dem Nicht-Menschlichen nötig, für die das menschliche Zugreifen auf Energie wesentlich ist. Boyer schlägt daher eine Theorie der Macht vor, die den Marxschen Begriff des Kapitals und den Foucaultschen Begriff der Biomacht um den Begriff der Energomacht ergänzt. Dieser soll Macht über und durch Energie bezeichnen, wobei diese diskursiv vermittelt, daher historisch kontingent, aber in Infrastruktur für Energietransport materialisiert ist. Er begründet diesen Schritt damit, dass die beiden anderen Konzepte zwar noch immer wesentliche Aspekte gegenwärtiger Machtverhältnisse erfassen, aber aufgrund ihres Technikoptimismus beziehungsweise Anthropozentrismus nicht dazu fähig wären, die Bedeutung von Energie für Macht zu reflektieren. Die so entworfene Theorie müsse jedoch selbst unvollkommen bleiben, weil die Diagnose des Anthropozäns eine Reflexion des anthropozentrischen Universalismus in der theoretischen Praxis erforderlich mache, weshalb theoretische Begriffe immer empirisch lokalisiert bleiben müssen.

Die Rekonstruktion von Boyers Theorie ermöglicht die Präzisierung ihrer Verortung in der Theoriediskussion über Energie im Anschluss an Foucault. Seine Perspektive hebt sich von Foucaults eigener und den drei diskutierten Anschlüssen an diese dadurch ab, dass sie auf die Untersuchung der gegenwärtigen Situation ausgerichtet ist. Sie teilt mit diesen wiederum den Fokus auf die räumliche Entfaltung der Machtverhältnisse. Besonders zwischen dem Ansatz von Mitchell und dem von Boyer besteht eine Nähe hinsichtlich

der Kritik des Anthropozentrismus der Wissenschaften und der daran anschließenden Fokussierung der Materialität von Energie in Infrastruktur. Mit dem Ansatz von Huber teilt der von Boyer die Bezugnahme auf Marx' Theorie, wobei sich ihre Rezeptionen in der Bewertung von dessen analytischen Kapazitäten im Hinblick auf Energie unterscheiden.

Im Anschluss an Boyers Formulierung wurde das Konzept der Energomacht wiederholt im Rahmen von Studien über gegenwärtige Phänomene des Themenkomplexes Energie aufgegriffen, was dessen Produktivität für eine von Foucault inspirierte Analyseperspektive illustriert (etwa Rogers 2014, Tynkkynen 2016, Richter 2017, Canfield 2020, Allan et al. 2022). Boyers Integration des Konzepts in eine anthropologische Theorie der politischen Macht im Anthropozän scheitert allerdings an dem eigenen Anspruch der Multiattentionalität. Der Begriff der Energomacht wird aus einer Kritik des Begriffs der Biomacht entwickelt, weshalb beide eine ähnliche Konstruktion und eine hohe Integrationsfähigkeit aufweisen, was im Hinblick auf den Begriff des Kapitals nicht der Fall ist. Boyers Herauslösung des Kapitalbegriffs aus seinem theoretischen Kontext und seine Reformulierung im Hinblick als befähigendes Potenzial führen dazu, dass sich die Bedeutung des Kapitalbegriffs der Foucaultschen Konzeption von Macht annähert. Außerdem ist seine Begründung für die Notwendigkeit dieser Reformulierung – die Ignoranz der Marxschen Theorie gegenüber dem Problem des Energieverbrauchs – angesichts der oben diskutierten an Marx anknüpfenden Ansätze nicht überzeugend. Schließlich wird anhand der kaum vorhandenen Bezugnahme auf den Kapitalbegriff in Boyers eigener Analyse praktisch deutlich, dass der Begriff durch seine Neukonzeptionierung an analytischer Leistungsfähigkeit verliert. Boyer strebt in seiner Theorie also das Erreichen von Multiattentionalität an, leistet aber tatsächlich eine Integration des Kapitalbegriffs in eine Analytik der Macht in der Tradition Foucaults.

### 3.3 Ein Subjekt für das Anthropozän

Für die Thematisierung der Biomacht, Energomacht und auch der Macht im Allgemeinen nutzt Boyer neben dem englischen Wort *power* außerdem den französischen Ausdruck *pouvoir* (Boyer 2019: 12, 19, 59, 94). Dieses sprachliche Mittel ist aufschlussreich für seinen Machtbegriff. Durch die alternierende Verwendung beider Wörter ruft Boyer den Bedeutungsgehalt des französischen Ausdrucks in seine in englischer Sprache wiedergegebene Argumentation auf. Er weist darauf hin, dass *pouvoir* anders als *power* nicht nur als Substantiv, sondern auch als Modalverb verwendet wird und in diesem Fall die Befähigung zu einer bestimmten Praxis ausdrückt (Boyer 2014: 327). Das französische Wort erlaubt es Boyer, Macht also nicht als real existierendes Ding, sondern als Analytik des Netzes von Beziehungen der Befähigung zu fassen (Boyer 2019: 8).

Dieses Verständnis von Macht als Netzwerk von produktiven Beziehungen entspricht dem von Foucault. An Boyers Diskussion des Denkens von Foucault wird verständlich,

weshalb er den Foucaultschen Machtbegriff für den Begriff der Energomacht adaptiert. So stellt Boyer fest, dass Foucaults Fokus auf eine Vielzahl sich überlagernder Netzwerke von Wissensströmen die digitale Transformation der elektronischen Kreisläufe durch das Aufkommen der Informations- und Kommunikationstechnologie ab den 1980er Jahren widerspiegeln (Boyer 2015: 537). Die durch Foucault vorgeschlagenen Machtkonzepte seien „Befähigungsnetzwerke, die aus Verbindungen und Relais bestehen und analytisch nicht unter die Ebene eines Kreislaufs von Kräften und Zeichen reduziert werden können“ (Boyer 2019: 12). Neben den analytischen Kapazitäten des Begriffs der Biomacht ist also auch die elektrotechnische Imagination des Foucaultschen Denkens von Macht/Wissen entscheidend für Boyers begriffliche Orientierung an diesem.

Dennoch geht die Prägung des Konzepts der Energomacht mit einer Verschiebung des Machtbegriffs gegenüber Foucault einher, weil nun die materielle Dimension der Macht zulasten der diskursiven stärker in den Fokus der Analyse rückt. Wenngleich Foucault im Begriff des *Dispositiv* als „heterogenes Ensemble“ (Foucault 1978: 119) von diskursiven und materiellen Entitäten versucht hat, beide Dimensionen miteinander zu vermitteln, wurde sein Machtbegriff überwiegend als ein rein diskursiver rezipiert (Hekman 2009). Boyer reagiert hierauf, indem er Energomacht als Netzwerk der Befähigung konzipiert, das zwar ebenfalls auf der diskursiven Konstruktion seines Gegenstands Energie basiert, sich allerdings im Netzwerk der Treibstoff- und Elektrizitätsströme materialisiert (Boyer 2014: 325 f.). Die Energieinfrastruktur befähigt bestimmte Machtverhältnisse, was Boyer im Begriff des *energopolitischen Dispositiv* festhält (Boyer 2019: 16).

Der Schwerpunkt von Boyers Diagnose der Gegenwart liegt daher auf der Infrastruktur. Mit Mitchell geht er davon aus, dass die Infrastruktur der fossilen Energiesysteme für die Entwicklung der politischen Machtverhältnisse sowohl innerhalb als auch außerhalb der Länder des globalen Nordens prägend war (ebd.: 16 f.). Im Unterschied zu Mitchell hebt er außerdem die zentrale Bedeutung der Infrastruktur der Elektrizität als „Dispositiv [...], auf dem sich die Erfahrung der Modernität seit dem späten neunzehnten Jahrhundert konstituiert hat“ (Boyer 2015: 532), hervor. Das durch fossile und nukleare Energieträger gespeiste Elektrizitätsnetz wird über die Größe der täglich erwartbaren Grundlast gesteuert, was die beständige Verfügbarkeit von Elektrizität, aber auch den beständigen Verbrauch der bereitgestellten Energie normiere (ebd.: 533). Diese Eigenlogik des Elektrizitätsnetzes habe eine sukzessive Zunahme der Abhängigkeit des modernen Lebens von diesem zur Folge, was im ständigen Ausbau des Netzes resultiere (ebd.). Die Konzentration der Energieströme im Elektrizitätsnetz sei daher eine wesentliche Voraussetzung für die Konzentration der politischen Mächte im Staat (Boyer 2019: 16).

Allerdings wirke sich die im Laufe der Moderne entstandene Infrastruktur zerstörerisch auf das Klima, die Ozeane und die Artenvielfalt aus, weshalb sie überwunden werden müsse (Boyer 2017: 174). Dieser Prozess könne sich aber wegen der Dringlichkeit der Krise nicht als eine langfristige und inkrementelle Transformation der Infrastruktur vollziehen, sondern müsse stattdessen in kurzfristiger und revolutionärer

Weise erfolgen (ebd.: 178). Hierfür sei die Erschaffung einer neuen Form von Infrastruktur notwendig, die Boyer als *revolutionäre Infrastruktur* bezeichnet (ebd.: 178). Das machttheoretische Verständnis von Infrastruktur als das materielle Korrelat eines Netzes von befähigenden Beziehungen resultiert also darin, dass Infrastruktur für Boyer nicht nur das zu überwindende Problem, sondern auch dessen Lösung darstellt.

Als ein Beispiel für das Denken von revolutionärer Infrastruktur führt Boyer die Arbeiten des Politikwissenschaftlers und sozialdemokratischen Politikers Hermann Scheer an, den er neben Mitchell als die zentrale Inspiration für seine eigene Theoriebildung bezeichnet (Boyer 2019: 14 f.). Scheers Argumentation für eine *solare Weltwirtschaft* (Scheer 2000) basiere auf der Kontrastierung der langen Ressourcenketten von fossilen und nuklearen Energiesystemen mit den kurzen Ressourcenketten von erneuerbaren Energiesystemen (Boyer 2019: 15 f.). Erstere seien weniger effizient als letztere, weil lange Ressourcenketten durch geopolitische Interventionen gesichert werden müssen, während kurze Ressourcenketten lokale Selbstbestimmung ermöglichen (ebd.). Scheer argumentiere für eine stärker lokal und agrarisch orientierte Ökonomie, die es aufgrund der größeren Effizienz des ihr zugrundeliegenden Energiesystems erlaube, die für moderne Gesellschaften charakteristischen energieintensiven Praktiken aufrechtzuerhalten (Boyer 2017: 183).

Boyer warnt aber davor, revolutionäre Infrastruktur nur als technomateriell zu begreifen, weil eine solche Verkürzung eine einseitige Betonung von technologischen Innovationen als Mittel zur Bewältigung der gegenwärtigen Krise zur Folge haben könne (ebd.: 184). Hierfür sei jedoch tatsächlich auch die Überwindung der *epistemischen Infrastruktur* der energopolitischen Dispositive der Moderne notwendig (ebd.: 182). So habe das auf Grundlast ausgerichtete Elektrizitätsnetz die Entstehung einer ingenieurwissenschaftlichen Wissenskultur zufolge, die Boyer *Grundlastdenken* nennt (Boyer 2019: 136). Dieses zeichne sich durch eine technologisch begründete Aufwertung von Energieträgern aus, die eine gleichbleibende Generierung von elektrischer Energie ermöglichen, was mit einer Abwertung einer auf erneuerbaren Energien basierenden Elektrizitätsversorgung einhergehe und den Ausbau der erneuerbaren Energien somit blockiere (ebd.).

Die Transformationsstrategie zur „Beendigung des Anthropozäns“ (Boyer 2017: 185) müsse deshalb sowohl auf der materiellen als auch auf der diskursiven Ebene ansetzen. Die Durchführung einer postfossilen Transformation allein sei hierfür nicht ausreichend, weil der Ausbau der erneuerbaren Energien sich auch in einer Weise vollziehen könne, die in der Logik des Extraktivismus der Vergangenheit und Gegenwart verhaftet bleibe, wie Howe und Boyer aus den Ergebnissen ihrer Feldforschung in Mexiko resümieren (Howe und Boyer 2019a: 194 f.). Das Anthropozän könne nur dann überwunden werden, wenn eine „holistische Neukonzeption der Beziehungen“ (ebd.: 197) stattfinde.

Boyer möchte hierzu in seiner wissenschaftlichen Praxis in zweifacher Weise beitragen. Sein erster Beitrag besteht in der Förderung des interdisziplinären Austauschs zwischen den Humanwissenschaften, Sozialwissenschaften und den Künsten über

die Themen Energie und Umwelt, indem er dieser Diskussion eine institutionelle Grundlage schafft. Dieses Anliegen habe die Gründung des *Center for Energy and Environmental Research in the Human Sciences* an der Rice University motiviert. Nach Boyer sei das Forschungszentrum „ein selbstbewusster Versuch, eine neue, teilweise revolutionäre epistemische Infrastruktur zu schaffen“ (Boyer 2018: 238). Aus dessen Zusammenarbeit mit der *Petrocultures Research Group* der University of Alberta entstanden im Jahr 2013 die Energy Humanities (Szeman und Boyer 2017a: vii). Nach Szeman und Boyer haben die Energy Humanities eine zweifache Aufgabe: „Wir müssen erstens die ganze Komplexität unserer Verstrickung mit den Energiesystemen [...] begreifen und zweitens andere Wege des Seins, des Verhaltens und der Zugehörigkeit in Bezug auf alte und neue Formen der Energie entwerfen.“ (Szeman und Boyer 2017b: 3). Neben der Analyse der Energiekulturen der Moderne fordern sie also die wissenschaftlich und künstlerisch geleitete Imagination neuer Energiekulturen.

Hier setzt Boyers zweiter Beitrag zur Generierung von revolutionärer Infrastruktur an. Das Eintreten des Anthropozäns erfordere, „dass wir Menschen uns darin üben müssen, selbst zu revolutionärer Infrastruktur zu werden“ (Boyer 2017: 175). Boyer schlägt daher gemeinsam mit dem Philosophen Timothy Morton eine neue Form der Subjektivität vor, die sie in Anlehnung an dessen Begriff des *Hyperobjekts* als *Hyposubjekt* bezeichnen (Morton und Boyer 2021). Bei Hyperobjekten handele es sich um solche Entitäten, deren zeitliche und räumliche Dimensionierung den Erfahrungsbereich von anderen Entitäten, etwa den des Menschen, übersteigt (Morton 2013: 1). Zwei für Mortons Denken bedeutsame Hyperobjekte sind die globale Erwärmung und radioaktiver Abfall, weil beide zur Entstehung des Anthropozäns beigetragen haben, der „Zeit der Hyperobjekte“ (ebd.: 14). Ein spezifischer Typus von Subjekt habe die Entstehung dieser und weiterer Hyperobjekte vorangetrieben, den Morton und Boyer *Hypersubjekt* nennen und als „typischerweise [...] weiß, männlich, aus dem Norden, wohlgenährt, modern in jedem Sinne des Wortes“ (Morton und Boyer 2021: 14) charakterisieren. Das Sichtbarwerden der Hyperobjekte habe zu einer Krise dieses Subjekts geführt, an dessen Stelle nun das Hyposubjekt trete (ebd.: 13). Morton und Boyer skizzieren dieses zum einen als ein menschliches Subjekt, das sich in Anbetracht der Immensität der Hyperobjekte als Spezies neu verortet und zum anderen als ein mehr als menschliches Subjekt, da es auch die im Menschen lebenden Bakterien oder durch den Menschen beeinflusste Lebensformen umfasst (ebd.: 19 f., 28). Als politische Praxis der Hyposubjekte identifizieren Morton und Boyer spielerische Praktiken der Besetzung, Umfunktionierung und Zerlegung der Infrastruktur der Moderne sowie die Bildung von artenübergreifenden Allianzen (ebd.: 44 ff., 64 ff.). Sie gelangen zu dieser Strategie der Bildung hyposubjektiver revolutionärer Infrastruktur durch die Kritik des Marxismus, dessen revolutionäre Infrastruktur sich durch einen energieintensiven Industrialismus auszeichnet habe, was durch seinen philosophischen Fokus auf die Totalität bedingt gewesen sei (ebd.: 43 ff.). Diese philosophische Orientierung entspreche einer holistischen Ontologie, in der das Ganze mehr als die Summe seiner Teile ist, während das Hyposubjekt sich gerade durch seine anti-holistische Ontologie auszeichne, da es



weniger als die Summe seiner Teile ist (ebd.: 41, 73 f.). Hieraus folge, dass das Hyposubjekt nicht die Transzendenz, sondern die *Subszendenz* der Totalität anstrebe (ebd.: 70). Die revolutionäre Praxis der Hyposubjekte setze keine langfristige Bildung einer klar organisierten Bewegung voraus, sondern erfolge durch die spontane Durchführung von experimentellen Einzelprojekten, die immer wieder auch scheitern (ebd.: 71).

Boyers anthropologischer Theorie der politischen Macht für das Anthropozän legt nahe, dass die sozial-ökologischen Krisendynamiken des Anthropozäns nur aufhaltbar sind, wenn die epistemische sowie materielle Infrastruktur der Moderne dekonstruiert wird. Dieses Ziel setze die mannigfaltige Kreation von revolutionärer Infrastruktur voraus, wozu die Human- und Sozialwissenschaften sowie die Künste beitragen sollen. Das Erreichen dieses Ziels hänge aber von der Transformation des modernen Subjekts ab, das sich in der Beziehung zu den es umgebenden Subjekten und Objekten neu verortet und daran anschließend Infrastruktur dekonstruiert und Allianzen bildet.

Die Akzentuierung der konzeptuellen Offenheit und ontologischen Enthaltbarkeit der eigenen Überlegungen, die die Machttheorie von Boyer auszeichnet (Boyer 2019: 7 f.), setzt sich überwiegend auch in seinem Plädoyer für eine revolutionäre Infrastruktur fort. Zwar greift er eine Aussage des Anthropologen Brian Larkin auf, wonach die Ontologie von Infrastruktur sich dadurch auszeichne, dass sie sowohl Ding als auch Beziehung sei, dies dient ihm aber hauptsächlich zur Akzentuierung der relationalen Komponente von Infrastruktur (Boyer 2017: 175, 2018: 183). Die Übernahme der starken ontologischen Behauptung, die Mortons Begriff des Hyperobjekts zugrunde liegt, stellt daher scheinbar einen Bruch mit den vorangegangenen Überlegungen Boyers dar. Tatsächlich schließt aber Foucaults Methode eine Bezugnahme auf die Ontologie nicht aus, sie beschränkt sie nur insofern, als dass Behauptungen über die ontologische Struktur der Realität selbst als politisch zu betrachten sind (Oksala 2010). Dieser Logik folgend begründen Morton und Boyer die Möglichkeit ihrer Intervention damit, dass die Realisierung der ontologischen Existenz der Hyperobjekte eine Krise aktueller Macht/Wissen-Ordnungen zur Folge habe, die das Hyposubjekt als alternative Subjektivität erst denkbar gemacht habe (Morton und Boyer 2021: 26).

Ein tatsächlicher Bruch mit Boyers Machttheorie besteht hingegen darin, dass das translokale Konzept des Hyposubjekts kaum in lokalen Kontexten verortet wird. Morton und Boyer verweisen zur Illustration ihrer Überlegungen allein auf „die neoanarchistischen Bewegungen von heute“ (ebd.: 46), die Boyer an anderer Stelle mit der 2014 aufgelösten isländischen Partei *Besti flokkurinn* und dem indigenen Widerstand im Isthmus von Tehuantepec identifiziert (Boyer 2018: 237 f.). Wie solche und andere überwiegend lokal orientierte politische Bewegungen – Boyer verweist außerdem auf die *Transition Town*-, *Genossenschafts*- und *Degrowth*-Bewegungen (ebd.: 237) – von sich aus dazu fähig sein sollen, „die Außerbetriebnahme der Netzmoderne“ (Boyer 2017: 184) so zu organisieren, dass es zu einer zeitnahen und deutlichen Senkung der Treibhausgasemissionen kommt, stellt eine ungeklärte Frage in Boyers strategischen Überlegungen zur postfossilen Transformation dar.

## 4 Der Nexus von Energie und Macht

Wie die Aufarbeitung der durch Marx und Foucault begründeten Theorietraditionen zeigt, war Energie bereits vor dem aktuellen „*energy turn*“ (Turnbull 2021: 247, *kurziv i. O.*) der Geistes-, Human- und Sozialwissenschaften Gegenstand theoretischer Reflexion. Zugleich hat sich die Theoriediskussion über Energie in der jüngeren Vergangenheit quantitativ und qualitativ verändert, da sie nun einerseits international und interdisziplinär geführt wird und andererseits trotz der dadurch zunehmenden theoretischen Pluralität eine höhere Geschlossenheit aufweist, weil sie vom Bezugsproblem der Auswirkungen der gesellschaftlichen Energiesysteme auf die globale Erwärmung ausgeht, um einen Ansatz für die Lösung dieses Problems zu identifizieren.

Der nun folgende Vergleich der Theorien von Malm und Boyer soll einen Beitrag zur Systematisierung dieser Diskussion leisten. Hierzu werden erstens die durch die jeweilige Methode begründeten Verständnisse von Energie gegenübergestellt. Zweitens werden die durch die jeweilige Machttheorie geprägten Charakterisierungen des Verhältnisses von Energie und Macht verglichen. Drittens werden die durch die jeweilige Theoriebildung informierten Strategievorschläge für eine Realisierung der postfossilen Transformation miteinander kontrastiert.

Obwohl der Schwerpunkt dieses Vergleichs auf den theoretischen Grundannahmen liegt, demnach eher einem theorieimmanenten als einem empirieorientierten Ansatz entspricht (Lindemann 2005: 44), wird im ersten Schritt die empirische Basis der beiden Theorien, im zweiten Schritt ihr disziplinspezifischer Ausgangspunkt und im dritten Schritt ihre Bestimmung des Verhältnisses von wissenschaftlicher und politischer Praxis betrachtet. Diese Herangehensweise ermöglicht es, die jeweils artikulierten Ansprüche an das eigene theoretische Projekt in die vergleichende Analyse miteinzubeziehen.

### 4.1 Realismus und Konstruktivismus der Energie

Die empirischen Studien, anhand derer Boyer und Malm ihre Theorien entwickeln, stehen sowohl auf der zeitlichen als auch der räumlichen Ebene in einem Kontrast zueinander. Beiden liegt ein gemeinsames Ziel zugrunde: durch die Analyse des Verhältnisses von Energie und Macht eine Perspektive auf die Gestaltungsmöglichkeiten der ökologisch notwendigen Transformation des fossilen Energiesystems in der Zukunft zu entwickeln. Boyer setzt hierzu in der Gegenwart an, während Malm von der Vergangenheit ausgeht. Zugleich stellen beide eine Verbindung zwischen diesen zeitlichen Bestimmungen her. Boyer übernimmt Mitchells Darstellung der Abhängigkeit der modernen Demokratie vom fossilen Energiesystem in der Vergangenheit und führt die Untersuchung geschichtlicher Prozesse außerdem als eine notwendige Ergänzung seiner anthropologischen Theorie an. Malm begründet die Gültigkeit seiner Theorie für die Gegenwart anhand der fossilen Ökonomie der Volksrepublik China

und skizziert darüber hinaus mithilfe der Theorie der langen Wellen der Konjunktur einen Entwicklungszusammenhang zwischen der Vergangenheit und der Gegenwart. Auf der räumlichen Ebene unterscheiden sich beide Untersuchungen insofern, dass Boyer mit dem mexikanischen Isthmus von Tehuantepec im 21. Jahrhundert eine Region in der politischen und ökonomischen Peripherie eines postkolonialen Staats im globalen Süden betrachtet, wohingegen Malm mit den britischen Werksiedlungen und Industriestädten des 19. Jahrhunderts eine Region im politischen und ökonomischen Zentrum eines imperialen Staats im globalen Norden untersucht.

Aus diesem Kontrast folgt ein unterschiedlicher Zugang zum Themenkomplex Energie. Die Differenz auf der zeitlichen Ebene hat zur Folge, dass sich die technologische Basis der betrachteten Energiesysteme stark voneinander unterscheidet. Boyer untersucht das Verhältnis von gegenwärtiger Technologie zur Gewinnung von Windkraft und der auf fossile und nukleare Energieträger ausgerichteten Infrastruktur für elektrische Energie. Malm analysiert das Verhältnis von obsoletter Technologie zur Generierung von Dampfkraft im Verhältnis zu ebensolcher zur Gewinnung von Wasserkraft. Der Unterschied auf der räumlichen Ebene bedingt, dass die Transformationskonflikte bei Boyer stärker im Verhältnis zwischen lokalen und trans-lokalen Akteuren betrachtet werden, während Malm diese vorwiegend auf der lokalen Ebene untersucht. Aus der Gegenstandswahl von Boyer und Malm folgt also ein Fokus auf unterschiedliche Aspekte der Verknüpfung von Energie und Macht, der bedeutsam für die Auswahl der die Untersuchung jeweils leitenden Methode ist.

Malm entwickelt seinen Energiebegriff unter dem Aspekt der historischen Bedeutung von Energie als Antriebskraft für die Produktion. Diesem Schwerpunkt liegt die von Marx übernommene methodische Annahme der vermittelnden Funktion der Arbeit für den Stoffwechsel von Gesellschaft und Natur zugrunde. Die Organisation des Stoffwechsels hängt demnach von der gesellschaftlichen Verteilung des Eigentums der Produktionsmittel ab, weil diese die Gestaltung der Produktionsverhältnisse und damit auch den Modus der Aneignung von Natur bestimmen (Malm 2016a: 279-282). Der Energiebegriff verfügt in Malms Fassung der historisch-materialistischen Methode also über drei Dimensionen: Erstens stellt Energie einen besonderen Bestandteil der Natur dar, der unter Aufwendung von Arbeit für gesellschaftliche Zwecke zugänglich gemacht wird. Zweitens fungiert Energie nach ihrer Aneignung als eine natürliche Ressource, die im Rahmen von gesellschaftlichen Prozessen verbraucht wird. Drittens stellt Energie einen Bestandteil der Gesellschaft dar, weil sich durch den systematischen Zugriff auf Energie die gesellschaftlichen Strukturen in eine bestimmte Richtung entwickeln, was wiederum mit der Ausbildung eines spezifischen gesellschaftlichen Naturverhältnisses einhergeht.

Boyer entwirft seinen Begriff der Energie im Hinblick auf die Bedeutung von Energie für die räumliche Entfaltung gegenwärtiger politischer Machtverhältnisse. Diesem Fokus liegt die von Foucault rezipierte methodische Annahme der Bedeutung von Netzen der Macht für die Konstitution des Sozialen durch die Produktion von Wissen und Sub-

jekten zugrunde.<sup>8</sup> Boyer adaptiert Foucaults Methode, indem er dessen methodisches Vorgehen umkehrt, also von der Materialität und Infrastruktur eines Machtverhältnisses auf die möglichen Wissensordnungen und damit verbundenen Subjektpositionen schließt. Der Energiebegriff hat daher auch in Boyers Interpretation der genealogischen Methode drei Dimensionen: Energie ist erstens ein Teil der materiellen Wirklichkeit, die durch die Produktion von Wissen in die diskursiv vermittelte Wirklichkeit eintritt. Sie ist zweitens die Materialisierung der Machtverhältnisse in Infrastrukturnetzwerken. Energie als Machtverhältnis ist drittens generativ für die Entwicklung von bestimmten Wissensordnungen, Subjektivitätsformen und anderen Machtverhältnissen, die auf das Verhältnis von diskursiver und materieller Sphäre zurückwirken.

Wie anhand der Debatten über die Thermodynamik und den fossilen Kapitalismus oder den Kritiken am Determinismus des Ressourcenfluchs und des Ölfetischismus deutlich geworden ist, geht die Erhebung von Energie zum Gegenstand der geistes-, human- und sozialwissenschaftlichen Theoriediskussion mit der Problematisierung von energiedeterministischen Argumentationsmustern einher (hierzu auch Belyi 2016, Turnbull 2021). Auch Malm und Boyers Ansätze beruhen auf einer solchen Kritik des Energiedeterminismus, weil sie ihre Positionen mit der Zurückweisung eines „naiven Materialismus“ (Boyer 2011: 5) beziehungsweise der Kritik am Determinismus der wissenschaftlichen Erklärungsansätze für den historischen Übergang von der Wasser- zur Dampfkraft begründen (Malm 2013: 20-25). Beide begreifen Energie stattdessen als eine dem Sozialen vorgelagerte Materie, die in einer spezifischen Weise in das Soziale integriert wird, was folgenreich für die Beziehung von vorsozialer und sozialer Sphäre ist.

Diese Konzeption entspricht dem Fokus auf „sozio-materielle Interaktionsdynamiken“ (Brand 2014: 25), die neben der realistischen und konstruktivistischen als eine mögliche Perspektive auf die Umwelt innerhalb der Umweltsoziologie gilt (Groß 2006: 94-109). Dass Boyer und Malm jeweils eine solche „dialektische Sichtweise“ (Groß 2018: 183) für sich in Anspruch nehmen, verweist auf das Potenzial dieser Betrachtungsweise für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen der Sphäre der sozialen Machtverhältnisse und der Sphäre der natürlichen Energieströme, die im Zentrum der beiden Theorien stehen. Die Übernahme einer sozio-materiellen Perspektive durch Malm überrascht nur wenig, weil dieser seinen Ansatz mit Bezugnahme auf das Theorem des Stoffwechsels von Marx und der daran anschließenden Theorie des metabolischen Bruchs von Foster entwickelt (Malm 2021a: 209 f.), die beide jeweils als klassische Beispiele für einen solchen Zugang gelten (Groß 2018: 185 f.). Die Entwicklung einer sozio-materiellen Konzeption von Energie durch Boyer ist hingegen

---

8 Foucaults werksübergreifende Methode wird, wenn ihre Existenz nicht verneint wird (Sarasin 2016: 13 f.), durch die Begriffe Wissen, Macht und Subjekt charakterisiert (Honneth 2003: 20-25, Vogelmann 2017). Der Schwerpunkt von Boyers Rezeption liegt allerdings auf der Analytik der Macht, wodurch der Begriff der Macht gegenüber den anderen beiden in den Vordergrund rückt.

bemerkenswerter, weil das Werk von Foucault in der Umweltsoziologie bisher vorwiegend für eine konstruktivistische Herangehensweise aufgegriffen wurde (Brand 2014: 184 ff.). Tatsächlich besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den zwei Konzeptionen von Energie darin, dass die in Malms historisch-materialistischer Methode angelegte Erkenntnistheorie eher ein realistisches Naturverständnis voraussetzt, während die in Boyers genealogischer Methode implizierte Erkenntnistheorie eher ein konstruktivistisches Naturverständnis begründet. Wenngleich diese unterschiedlichen Bündel von epistemologischen Annahmen noch keine Aussage über die analytischen Kapazitäten im Hinblick auf Energie ermöglichen, zeigt eine vergleichende Untersuchung, dass Malms Ansatz für die Analyse von Energie generell funktionaler ist, weil er anders als Boyers Ansatz dazu in der Lage ist, den Mechanismus der Wechselwirkung zwischen sozialer und vorsozialer Sphäre allgemein zu bestimmen.

Eine sozio-materielle Perspektive setzt zwei sich gegenüberstehende Konzepte voraus, die die Bereiche des Sozialen und des Vorsozialen markieren und gewöhnlicherweise mit dem begrifflichen Dualismus von Gesellschaft und Natur identifiziert werden (ebd.: 25). Malms Variante der historisch-materialistischen Methode entspricht dieser Konvention, was er mit der Annahme der Existenz der Natur als eine der Existenz der Gesellschaft vorausgehende und unhintergehbare Grundlage sowie der Notwendigkeit der Unterscheidung von Natur und Gesellschaft für die Analyse von Wechselwirkungsprozessen zwischen den Sphären begründet (Malm 2021a: 187-199). Boyers Interpretation der genealogischen Methode entspricht dieser Konvention nicht, weil er dem Begriff des Sozialen beziehungsweise des Diskursiven nicht jenen der Natur, sondern den der Materialität gegenüberstellt (Boyer 2014: 326, 2015: 538, 2019: 5, 8). Seine Verwendung des Naturbegriffs beschränkt sich auf seine Diskussion der Kritik an der Mensch-Natur-Dichotomie durch die Vertreter\*innen des anti-anthropocentric turn, als einer für die Moderne wesentlichen, aber analytisch und normativ problematischen sozialen Konstruktion,<sup>9</sup> wobei er den Begriff häufig in Anführungszeichen setzt und so seine Übereinstimmung mit dieser Kritik zum Ausdruck bringt (Boyer 2014: 317-320). Diese Positionierung ist konsequent, weil sie mit den erkenntnistheoretischen Annahmen der Diskurstheorie von Foucault übereinstimmt, der in seinen Arbeiten selbst wiederholt das Wissen über den Menschen und dem ihm gegenüberstehenden nicht-menschlichen Leben als das Ergebnis des Wirkens der modernen Machtverhältnisse und besonders der Biomacht diskutiert hat. Boyer stellt aber auch fest, dass die Vorstellung einer Dichotomie von Mensch und Natur immer noch einflussreich ist, weshalb er den Gegenstand der Anthropolitik beibehält, diesen allerdings in seiner Wechselwirkung mit seinen materiellen Bedingungen situiert. Er muss also auf der epistemologischen Ebene von einer dualistischen Struktur ausgehen, die aber einen historischen Effekt der gegenwärtigen Machtverhältnisse darstellt und daher keine Aussage über die Struktur der ontologischen Ebene zulässt.

---

9 Für eine historisch-soziologische Kritik dieser Charakterisierung der Moderne siehe Russ 2023.



Der Unterschied in der Bestimmung des Verhältnisses von Epistemologie und Ontologie führt allerdings dazu, dass die Pole Gesellschaft und Natur beziehungsweise Diskursivität und Materialität unterschiedlich bestimmbar sind. Malm geht vom Bestehen einer fixen Grenze zwischen Gesellschaft und Natur aus, insofern beide aus der gleichen Substanz bestehen, zugleich aber unterschiedliche Eigenschaften aufweisen (Malm 2021a: 78-81). Boyer versteht eine solche Grenze als Effekt der machtimmanenten Produktion von Wissen und kann deshalb keinen festen Unterschied von Sozialem und Materialität konstatieren, dessen Existenz aber auch nicht ausschließen (Boyer 2014: 319).

Daraus folgt auch eine unterschiedliche Bestimmbarkeit der Kausalität der Vermittlung zwischen den beiden Polen des Dualismus. In Malms Fall sind beide durch den Arbeitsprozess miteinander vermittelt, in dem ein natürliches Objekt zu einem gesellschaftlichen Zweck umgewandelt wird, wodurch sowohl die Natur als auch die Gesellschaft einen Prozess der Veränderung durchlaufen. Hieraus ergeben sich Konsequenzen für die Ausgestaltung anschließender Arbeitsprozesse, sodass in Malms Modell eine kontinuierliche Vermittlung mit bestimmbarer Kausalität gegeben ist. In Boyers Fall sind das Soziale und die Materie über Machtverhältnisse vermittelt, die Wissen über einen Teil der Materie produzieren, sich in Infrastruktur manifestieren und dadurch auf andere Machtverhältnisse zurückwirken. Dieser Prozess vollzieht sich über die Verkettung von Dispositiven mit unterschiedlichen Logiken, sodass in Boyers Modell eine nicht-kontinuierliche Vermittlung mit erst in der Analyse identifizierbaren Kausalitäten vorliegt. Diese Unbestimmtheit ist das Ergebnis eines von Foucault übernommenen theoretischen Problems. Wie oben erwähnt, hat dieser zwar die Verbindung von materieller und diskursiver Wirklichkeit in Dispositiven thematisiert, die Mechanismen ihrer Vermittlung aber nie herausgearbeitet. Auch Boyers Einführung des Begriffs der Infrastruktur löst dieses Problem nicht, weil der Übergang von der Produktion von Wissen über Energie zu ihrer Materialisierung in der Infrastruktur der Energiesysteme nicht kausal begründet wird.

Die Differenzen in der Konzeption einer sozio-materiellen Perspektive auf Energie finden ihren Ausdruck in den Differenzen ihrer Anwendung im Rahmen beider Fallstudien. Malm kann durch seine Methode den Übergang von der Wasser- zur Dampfkraft aus dem Passungsverhältnis der gesellschaftlich bedingten Eigenschaften der Produktion und der natürlich bedingten Eigenschaften der Energieträger erklären und diese anschließend hinsichtlich der Dynamik des Stoffwechsels von Gesellschaft und Natur verallgemeinern. Boyer kann aufgrund der Unbestimmtheit der Charakteristika und der Beziehung von Materie und Diskurs aus seiner Methode heraus keine allgemeingültige Kausalität der Entwicklung von Wissen über Materie zu ihrer Integration in Infrastruktur annehmen, weshalb er überwiegend von der Materie und Infrastruktur des aktuellen Energiesystems als Machtverhältnis auf die anderen gegenwärtig wirkenden Machtverhältnisse schließt. Damit ähnelt Boyers Vorgehen letztlich dem von Mitchell, der aus den Eigenschaften der Energieträger und ihrer sozio-

technischen Integrierung die politischen Entwicklungspotenziale von Gesellschaften bestimmt, was aus Malms Perspektive als deterministisch zu bewerten ist, weil die Prägung des Zugriffs auf Energie durch die Eigenschaften der Gesellschaftsformation nicht reflektiert wird (Malm 2013: 23, hierzu auch Eversberg et al. 2021: 58 ff.).

Um das Zurückfallen in eine energiedeterministische Betrachtungsweise zu verhindern, wären Kenntnisse darüber erforderlich, wie der Energiebegriff historisch entstanden ist, wie sich um diesen das Machtverhältnis der Energomacht gebildet und wie dieses zur Strukturierung des Verhältnisses von sozialer und vorsozialer Sphäre beigetragen hat. Notwendig wäre also eine Genealogie der Energomacht, die Boyer in seinem Vorschlag des Konzepts angekündigt hat, dann aber in seiner weiteren Theoriebildung nicht einlöst, weil er die Geschichte als etwas der anthropologischen Theorie Äußerliches begreift.

Eine solche Genealogie hat etwa die Politikwissenschaftlerin Cara Daggett entwickelt. Sie vertritt die These, dass die Entstehung des thermodynamischen Verständnisses von Energie als der Fähigkeit zur Verrichtung von Arbeit durch das Zusammenwirken von westlicher Philosophie, industriellem Kapitalismus und schottischem Presbyterianismus möglich wurde und dieses Verständnis insbesondere aus dem Grund anschlussfähig war, dass es als eine Begründungsfigur für das politische Projekt des Imperialismus fungierte, „die Welt für den Profit weniger in Arbeit zu setzen“ (Daggett 2019: 37). Der Begriff der Energie habe die Entstehung einer spezifischen Rationalität des Regierens ermöglicht, die die Maximierung der Stoffwechselrate des gesellschaftlichen Organismus anstrebt, die Energieströme zwischen menschlicher und nicht-menschlicher Sphäre organisiert und die sich durch den Gegenstand der menschlichen und nicht-menschlichen Arbeit entfaltet, wobei Daggett diese Rationalität mit Boyer als Energomacht bezeichnet (ebd.: 124-129). Daggetts Genealogie behebt damit die genannten Probleme von Boyers Energiebegriff, indem sie nachvollzieht, welche gesellschaftlichen Voraussetzungen maßgeblich für die Entstehung des Wissens über Energie waren, wie sich um diesen Begriff ein eigenes Netz aus Machtbeziehungen entfalten konnte und wie durch dieses die Beziehung von sozialer und vorsozialer Sphäre organisiert wurde. Allerdings handelt es sich um eine Intervention auf der Ebene der Analyse, weshalb die Defizite auf der Ebene der Methode bestehen bleiben.<sup>10</sup>

Wenngleich Malms Theorie diese Mängel auf der methodischen Ebene nicht aufweist, tendiert auch er auf der analytischen Ebene zu einer Reproduktion des Verständnisses von „Energie als Treibstoff“ (ebd.: 3), ohne dessen historischen Charakter zu reflektieren. Dies wird etwa daran deutlich, dass er Moore für dessen metaphorische und daher nicht mit der Thermodynamik übereinstimmende Verwendung des Entropiebegriffs kritisiert (Malm 2021a: 214). Diese unkritische Haltung gegenüber einer Inanspruchnah-

---

<sup>10</sup> Boyer hat die von Daggett geleistete Genealogie des Energiebegriffs im Rahmen einer Darstellung der Geschichte der Moderne aufgegriffen, verzichtet dabei aber auf die Verwendung des Konzepts der Energomacht (Boyer 2023: 28 f.).

me des naturwissenschaftlichen Verständnisses von Energie für die Sozialwissenschaften macht eine begriffshistorische Ergänzung von Malms Energiebegriffs notwendig.

Einen wichtigen Beitrag hierzu haben die politischen Aktivisten Larry Lohmann und Nicholas Hildyard geleistet. Sie bezeichnen das vorherrschende Verständnis von Energie als *Big-E Energy*, weil es sich um eine Abstraktion von einer Reihe konkreter Phänomene wie etwa Wärme, Elektrizität und Strahlung handelt (Lohmann und Hildyard 2014: 6). Die Entstehung dieses Begriffs der Energie verorten sie in dem historischen Nexus von „fossilen Brennstoffen, Wärmekraftmaschinen und kommodifizierter Arbeit“ (ebd.: 38), also in den von Malm untersuchten Kämpfen um die Entstehung der fossilen Ökonomie. Dem abstrakten Zugang zu Energie stellen sie die Vielzahl konkreter Zugänge gegenüber, die der Abstraktion vorausgegangen sind und ihr beispielsweise in Form der Praktiken in indigenen Gesellschaften noch immer gegenüberstehen, den *little-e energies* (ebd.: 6 f.). Die beiden Varianten unterscheiden sich im Hinblick auf ihre praktischen Implikationen, weil Big-E Energy abstrakt und daher niemals ausreichend vorhanden ist und darüber hinaus Privateigentum sein kann, während die Verwendung von little-e energies nicht über ihren jeweiligen Anlass hinaus erfolgen kann und Gemeineigentum ist (ebd.: 62-65). Diese Konzeption macht es möglich, Energie als eine im Kontext der Akkumulation des fossilen Kapitals hervorgebrachte Abstraktion zu problematisieren.

Hinsichtlich der Entwicklung eines reflexiven Begriffs der Energie ist also festzuhalten, dass unabhängig vom Gegenstand der Untersuchung eine sozio-materielle Perspektive auf Energie aufschlussreich ist, um Energie als das Resultat der Wechselbeziehungen zwischen der gesellschaftlichen und der natürlichen Sphäre theoretisch fassen zu können und somit eine energiedeterministische Betrachtungsweise zu vermeiden. Der historisch-materialistische Zugang von Malm ist hierbei dem genealogischen von Boyer überlegen, weil seine realistische Erkenntnistheorie eine deterministische Argumentation effektiv verhindert, während Boyers konstruktivistische zu einer solchen tendiert.<sup>11</sup> Beide Zugänge gewinnen indes durch die Explikation der in beiden Methoden impliziten Annahme der Historizität des Begriffs der Energie an analytischer Schärfe.

## 4.2 Substrat und Korrelat der Macht

Mit ihren Arbeiten intervenieren Malm und Boyer in disziplinspezifische Diskussionen, die vor dem Hintergrund der interdisziplinären Debatte über das Anthropozän stattfinden. Malm geht von der Kritik an den geschichtswissenschaftlichen Erklärungsansätzen für den Übergang von der Wasser- zur Dampfkraft im Großbritan-

---

11 Allerdings weist auch die historisch-materialistische Methode Schwächen auf. Etwa tendiert ihr Fokus auf produktive Arbeit zur Unterthematization der sozialen und ökologischen Bedeutung von reproduktiver Arbeit (Biesecker und Hofmeister 2008, Salleh 2010, Dörre 2021: 57 f.).

nien des 19. Jahrhunderts aus. Sein zentraler Kritikpunkt besteht darin, dass diese durch ihren Verweis auf einen quantitativen Energiemangel, die menschliche Natur oder die Entwicklung der Produktivkräfte nicht der Tatsache Rechnung tragen, „dass Dampf als eine Form der Ausübung von power von einigen Menschen über andere aufkam“ (ebd.: 36). Sie begreifen deshalb die globale Erwärmung fälschlicherweise als durch die Menschheit als solche verursacht. Malm leistet mit dieser Kritik einen Beitrag zur These des Anthropozäns, die er als eine historisch und politisch fragwürdige Verkürzung begreift und ihr seine Diagnose des *Kapitalozäns* entgegenstellt (Malm und Hornborg 2014, Malm 2016a: 389-392), die wiederum von mehreren Autor\*innen aufgegriffen wurde (Moore 2016a, Haraway 2018: 137-142).

Während Malm von seiner Disziplin ausgehend in die interdisziplinäre Debatte eingreift, leitet Boyer aus der interdisziplinären Diskussion die Notwendigkeit der Transformation der Humanwissenschaften im Allgemeinen und der Anthropologie im Besonderen ab. Weil diese beiden Wissenschaftstraditionen sich um den Begriff des Menschen entfalten, mache die Realisierung der ökologisch fatalen Konsequenzen menschlichen Handelns, die im Begriff des Anthropozäns zum Ausdruck kommt, eine Selbstreflexion erforderlich, die den universalisierenden Anthropozentrismus wissenschaftlichen Wissens hinterfragt. Dieses Anliegen liegt Boyers Beitrag zur Begründung der Energy Humanities zugrunde, die ein Bewusstsein für die gesellschaftliche Abhängigkeit von Energie schaffen sollen. Auch die Anthropologie soll zu dieser selbstkritischen Wissenschaftspraxis beitragen, was durch den Nachweis der Kontextabhängigkeit von wissenschaftlichem Wissen mithilfe der Methode der Ethnografie möglich werde (Boyer 2019: 4 f.). Boyer widerspricht damit solchen Einschätzungen, die angesichts des globalen Ausmaßes des Anthropozäns das Erkenntnispotential der Ethnografie infrage stellen (etwa Hornborg 2020).

Die Theorien von Malm und Boyer entstammen also nicht nur verschiedenen Kontexten, sie beziehen sich auch auf unterschiedliche Weise auf die Diagnose des Anthropozäns. Malm entwirft eine allgemeine Theorie der Geschichte der globalen Erwärmung, um diese Diagnose zu widerlegen. Boyer geht von den Implikationen der Diagnose aus, um die Möglichkeit einer solchen allgemeinen Theorie zu problematisieren.

Weil Malm einen strukturellen Zusammenhang zwischen dem Zugriff auf Energie und der Ausübung von Macht beweisen möchte, muss er von der Spezifität ihres Verhältnisses für jene Gesellschaften ausgehen, in denen eine fossile Transformation stattgefunden hat. Diese Spezifität führt er auf die Eigentumsverhältnisse in kapitalistischen Gesellschaften zurück, da diese einen antagonistischen Interessengegensatz hinsichtlich der Organisation der gesellschaftlichen Produktion hervorbringen, sodass diese von den gesellschaftlichen Machtverhältnissen abhängig ist. Mit dem Übergang von der formellen zur reellen Subsumtion der Arbeit unter das Kapital wird die auf fossile Brennstoffe als Antriebskraft angewiesene Maschinerie zum Mittel der Machtausübung der Kapitalist\*innen über die Arbeiter\*innen im Produktionsprozess. Malm begreift Macht in der

kapitalistischen Produktion als eine „Dreiecksbeziehung“ (Malm 2018b: 15), in der eine Person gegen eine andere sein Interesse durchsetzt, indem sie durch den Einsatz einer mit der natürlichen Ressource der fossilen Energieträger betriebenen Technologie die Umgebung des Konflikts formt. Energie fungiert hier als das materielle Substrat für die Ausübung von Macht. Diese Machtausübung ist zwar auf den Bereich der Produktion beschränkt, die durch sie ermöglichte Akkumulation des fossilen Kapitals ist allerdings für die Entwicklung der sozial-ökologischen Totalität insgesamt prägend. Malm beschreibt Macht also überwiegend als personal, repressiv und totalisierend.

Weil Boyer die Kapazitäten seiner Theorie für die Analyse von lokalen Konstellationen des Verhältnisses von Energie und Macht darlegen möchte, muss er keinen Begriff der Gesellschaft zugrunde legen, sondern nur einen erweiterbaren Satz von analytisch zweckmäßigen Machtkonzepten. Die Thematisierung des Verhältnisses von Energie und Macht erfolgt über das Konzept der Energomacht, dass die epistemische und materielle Infrastruktur der Treibstoff- und Elektrizitätsnetzwerke beschreibt. Das Konzept der Energie erscheint als Effekt der Energomacht, genau wie das Konzept der Natur als Effekt der Biomacht erscheint, sodass Energie als „ständiges Korrelat“ (Lemke 2013: 14) der Macht zu betrachten ist. Darüber hinaus dient der Hinweis auf „die herausragende Bedeutung der Energie als *die* Basis und integrierende Kraft für alle anderen Formen und Institutionen moderner Macht“ (Boyer 2011: 5, kursiv i. O.) dazu, herauszustellen, dass die Energie zwar ein Effekt der Macht ist, gleichzeitig aber das Bestehen von anderen Formen der Macht ermöglicht. Die bei Boyer vorherrschende Charakterisierung von Macht als ein selbstreferenzielles Netz der Ermöglichung stimmt damit weitgehend mit Foucaults Machtbegriff überein, der als relational, produktiv und strategisch beschrieben wird (Saar 2007: 206-224.).

Boyer und Malm folgen in der Theoriekonstruktion den Gründungsfiguren der Traditionen, in denen sie sich jeweils verorten. Während Malm wie Marx eine Theorie auf der Makroebene der Produktionsweise entwickelt, konstruiert Boyer wie Foucault eine Analytik auf der Mesoebene der Machtverhältnisse. Dieses unterschiedliche Vorgehen ist unter anderem durch die oben dargelegten erkenntnistheoretischen Annahmen hinsichtlich der Grenze zwischen Gesellschaft und Natur begründet. Malm geht von einem fixen Unterschied zwischen beiden Bereichen aus, sodass er der Analyse die Annahme der Existenz einer bestimmbareren gesellschaftlichen Totalität zugrunde legen kann. Er bezieht sich hierzu auf Marx' Begriff der Gesellschaft, wonach diese die Summe der Beziehungen umfasst, in der die Individuen zueinanderstehen (Malm 2021a: 77). Boyer geht wiederum von einer variablen Grenze zwischen beiden Sphären aus, weshalb die Annahme der Existenz einer gesellschaftlichen Totalität problematisch erscheint und erst in der Analyse erörtern werden muss. Die dadurch begründete Skepsis gegenüber der Verwendung von Formationsbegriffen findet ihren Ausdruck in Boyers Infragestellung des analytischen Nutzens des Kapitalismusbegriffs (Boyer 2019: 11). Er schließt sich damit Foucault an, der eine nominalistische Perspektive auf Macht befürwortet (Foucault 2014: 94).



Dieser Unterschied ist folgenreich für die Stellung von Macht in den beiden Theorien. Während die Machtverhältnisse in Malms marxistischer Theorie eine Fundierung in den gesellschaftlichen Eigentums-, Produktions- und Klassenverhältnissen besitzen, sind sie in Boyers foucaultianischer Theorie selbst die letzte Begründungsebene des Konflikts. Hieraus folgt ferner eine unterschiedliche Theorie des historischen Wandels, weil Malm mit Marx eine Überwindung der historischen Machtverhältnisse denken kann und Boyer mit Foucault lediglich die Umverteilung der Macht für möglich hält, weil eine Überwindung der Machtverhältnisse gleichbedeutend mit dem Ende der Geschichte wäre (Demirović 2008: 190-194).

Aus dieser unterschiedlichen gesellschaftstheoretischen Fundierung der Machttheorien ergibt sich eine Reihe von Differenzen für die begriffliche Festschreibung von Macht: Erstens folgt aus der externen Begründetheit der Machtverhältnisse in Malms Theorie, dass die antagonistische Konstellation der Akteure dem Konflikt logisch vorausgeht, während aus der immanenten Fundierung der Machtverhältnisse in Boyers Theorie folgt, dass die Konstellation der Akteure erst durch den Konflikt selbst hervorgebracht wird. Mit dieser divergierenden Einschätzung der konstitutiven Bedeutung von Macht geht auch die jeweilige theoretische Akzentuierung als eher repressiv oder produktiv einher. Zweitens folgt aus der Bezugnahme auf die Eigentumsverhältnisse im Fall von Malm, dass Macht personal erscheinen kann, weil sich die Position eines Akteurs aus seinem Besitz von Produktionsmitteln beziehungsweise von Arbeitskraft herleitet, während die immanente Begründung im Fall von Boyer die Macht relational wirken lässt, da die Einnahme einer Position selbst einen Effekt der Machtverhältnisse darstellt. Drittens folgt aus der Transzendenz beziehungsweise Immanenz der Machtverhältnisse, dass sie bei Malm in einem funktionalen Zusammenhang im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Eigentumsverhältnisse stehen, während sie bei Boyer als kontingent erscheinen. Hieran schließt sich die Charakterisierung der Machtverhältnisse als totalisierend beziehungsweise als strategisch an.

Eine solche allgemeine Gegenüberstellung der Machtbegriffe abstrahiert allerdings von der abweichenden Verwendung des Machtbegriffs in beiden Theorien. Malm verwendet seinen Machtbegriff hinsichtlich der kapitalistischen Produktion und lässt die Möglichkeit offen, dass die Machtverhältnisse in anderen gesellschaftlichen Bereichen unterschiedlich gestaltet sein können. Insbesondere seine Bezugnahme auf Althusser's Ideologiebegriff deutet ein nicht ausschließlich repressiv und personal strukturiertes Machtverhältnis an. Auch Boyer verwendet den Machtbegriff inkonsistent, insofern er in seiner Adaption des Kapitalbegriffs von dessen Fundierung durch die Eigentumsverhältnisse ausgehen muss, weil die von ihm angeführte Arbeitsteilung allein nicht die Entfremdung der Arbeitskraft erklären kann, sondern erst ihre spezifische Konfiguration infolge der gesellschaftlichen Verteilung des Eigentums an Produktionsmitteln. Außerdem hat seine Beschreibung des Kapitals als Aneignung der körperlichen Energie der Arbeiter\*innen eine repressivere Kon-

notation, als seine anderen Machtbegriffe. Beide verweisen also auch auf Modi der Machtausübung, die ihrer mehrheitlich verwendeten Konzeption zuwiderlaufen.

Diese Spezifizierung des Machtbegriffs bei gleichzeitiger Kenntnisnahme seiner Grenzen weist darauf hin, dass Malm und Boyer mit ihrer Theoriebildung das Ziel der Plausibilisierung einer spezifischen Verbindung von Macht und Energie verfolgen. Dies deutet bereits ihre Erinnerung an die Bedeutung von Macht in der englischen und französischen Sprache an, insofern es Malm darum geht, die Beziehung von Macht und Energie im Kontext des britischen Industriekapitalismus zu verorten und Boyer darum, die Gemeinsamkeiten von Energie- und Machtnetzen im Sinne von Foucaults relationalem Machtbegriff hervorzuheben. Dass beide einen unterschiedlichen sprachlichen Bezug herstellen und entsprechend auch eine unterschiedliche Konzeption des Verhältnisses von Macht und Energie entwickeln, lässt sich aus dem theoretisch begründeten analytischen Schwerpunkt ihrer Ansätze erklären. Während Malm den Nexus von Energie und Macht schwerpunktmäßig in der Beziehung von Kapital und Arbeit im Bereich der Produktion thematisiert, diskutiert Boyer diesen in der Beziehung von Regierung und Subjekt und somit – marxistisch gesprochen – in dem der Reproduktion. Die Folge dieser selektiven Bestimmung des Nexus von Macht und Energie ist, dass die Ergiebigkeit beider Theorien mit dem zu analysierenden Gegenstand variiert. Boyer und Malm theoretisieren einen Aspekt dieses Nexus, arbeiten diesen jedoch nicht zu einer Theorie für die Gesellschaft aus. Dieser Umstand ist für Malm schwerwiegender als für Boyer, weil Malms Projekt ein gesellschaftstheoretischer Anspruch zugrunde liegt und Boyers nicht.

Trotz ihres Fokus auf unterschiedliche Bereiche des Sozialen weisen beide Konzeptionen des Verhältnisses von Macht und Energie auch Ähnlichkeiten auf. So betonen beide die fundamentale Bedeutung der Energiewirtschaft für die Stabilität der Machtverhältnisse. Sie heben aber verschiedene Akteure hervor. Während der Fokus bei Malm auf den fossilen Rohstoffkonzernen als dem ursprünglichen fossilen Kapital liegt, richtet er sich bei Boyer auf die Betreiberunternehmen der Elektrizitäts- und Treibstoffnetze als Träger der Energomacht. Die Macht dieser Akteure führen beide jeweils auf ihre ermöglichende Funktion für andere Machtverhältnisse zurück. Darüber hinaus begreifen beide Autoren Energieinfrastruktur als Materialisierung des strukturellen Verhältnisses von Macht und Energie. Schließlich gehen beide von einer expansiven Dynamik des Ausbaus von Energieinfrastruktur aus, die durch ihr Anwachsen im Laufe der gesellschaftlichen Entwicklung die Verfestigung der Machtverhältnisse zur Folge hat.

Der unterschiedliche Fokus in der Theoretisierung der Beziehung von Macht und Energie lässt die Zusammenführung der beiden Ansätze für die Entwicklung einer umfassenden gesellschaftstheoretischen Perspektive auf den Nexus von Macht und Energie sinnvoll erscheinen. Aufgrund der unterschiedlichen Methoden, die den beiden Theorien zugrunde liegen, kann eine solche theoretische Integration der Ansätze aber nie gleichberechtigt erfolgen. Boyers eigene Theorie illustriert diese Tatsache, insofern er mit seiner Berufung auf die multiattentionale Methode zwar die gleichrangige Integration

beider Ansätze behauptet, tatsächlich aber an diesem Anspruch scheitert, weil er den Begriff des Kapitals aus der Methode des historischen Materialismus herauslöst und in die der Genealogie überführt. Diese ist als methodische Grundlage einer umfassenden Theorie des Nexus von Macht und Energie ungeeignet, was primär auf ihre konstruktivistische Erkenntnistheorie zurückzuführen ist, die eine allgemeine Theorie der Interaktion von Gesellschaft und Natur verunmöglicht, wodurch eine nicht-deterministische Theoretisierung von Energie erschwert und eine Theorie des historischen Wandels der gesellschaftlichen Naturverhältnisse verhindert wird. Hierbei handelt es sich wiederum um wesentliche analytische Stärken der Theorie des fossilen Kapitals, weshalb die methodische Grundlage für eine zusammenführende Theorie des Nexus von Energie und Macht in Produktion und Reproduktion der historische Materialismus sein sollte.

Einen überzeugenden Vorschlag für eine solche Zusammenführung hat Huber entwickelt. Seine Annahme, dass der Prozess der realen Subsumtion des Lebens unter das Kapital in den Bereichen der Produktion und Reproduktion unterschiedlich verläuft, ermöglicht es ihm, von zwei verschiedenartigen Verknüpfungen von Macht und Energie auszugehen, die dennoch durch einen gesellschaftlichen Zusammenhang miteinander verbunden sind. Während die mit fossiler Energie betriebene Maschinerie die Freiheit der Arbeiter\*innen in der Produktion unterdrückt, ermögliche sie diesen eine bestimmte Form der Freiheit in der Reproduktion, um die gesellschaftlichen Produktionsverhältnisse aufrechtzuerhalten. Das Verhältnis von Macht und Energie sei über Eigentum an Technologie vermittelt und wirke abhängig vom gesellschaftlichen Teilbereich eher repressiv oder produktiv. Huber integriert dabei den Foucaultschen Fokus auf die Wirkungen der Macht auf der Mikroebene im Hinblick auf die Konstitution von Subjektivität, indem er mit Bezug auf Antonio Gramsci die Bedeutung der kulturell geprägten Alltagspraxis für den Erhalt der gesellschaftlichen Machtverhältnisse auf der Makroebene betont (Huber 2013b: 8, 20). Allerdings hat Hubers Ausrichtung seiner Theorie auf die Macht des Kapitals zur Folge, dass die Funktion des Staats kaum Beachtung findet. Hierbei handelt es sich um eine der Stärken von Boyers Theorie, die ihm die Reflexion der Verknüpfungen von staatlicher Bio- und Energopolitik ermöglicht, und um eine der Schwächen der Theorie von Malm, der den Staat zwar als zentralen Träger der postfossilen Transformation thematisiert, aber die Beziehung von staatlicher Macht und fossiler Energie nicht theoretisiert.

Hier wird deshalb eine andere Variante der Zusammenführung der beiden Perspektiven auf Macht und Energie vorgeschlagen, die sich an der marxistischen Machttheorie des Philosophen Søren Mau orientiert (Mau 2022). Maus Theoriebildung geht davon aus, dass der „stumme Zwang der ökonomischen Verhältnisse“ (Marx 1962: 765) den für die kapitalistische Produktionsweise spezifischen Typus der *ökonomischen Macht* darstellt, der in dieser neben die ideologische und die repressive, im Staat zentralisierte Macht tritt (Mau 2022: 16 f., 315). Er fasst das Kapital als soziale Logik der Verwertung des Werts, die dann vorherrschend ist, wenn die Gesellschaftsmitglieder

in ihrer Reproduktion von dieser abhängig sind (ebd.: 47 f.). Die Macht des Kapitals entspringe der „*Fähigkeit dem gesellschaftlichen Leben seine Logik aufzuzwingen*“ (ebd.: 55, kursiv i. O.). Er distanziert sich von einem lediglich personalen Machtbegriff, wie Malm ihn von Adams übernimmt, weil Macht auch zwischen einem Individuum und einer emergenten Eigenschaft der Gesellschaft bestehen könne, wobei er den von Malm geprägten Begriff der *Emergenz* als eine aus der Organisation der gesellschaftlichen Gesamtheit resultierende Eigenschaft aufgreift (ebd.: 54 ff.). Die ökonomische Macht wirke, anders als die ideologische oder repressive, nicht direkt auf das Subjekt ein, sondern indirekt durch die Formung von dessen Umgebung, und unterwerfe nicht allein Arbeiter\*innen, sondern auch Kapitalist\*innen seiner Logik (ebd.: 17, 316 f.). Diese Doppelstruktur der ökonomischen Macht des Kapitals als einem akteursbezogenen sowie -übergreifenden Zusammenhang ist auch in Malms Theorie angelegt, insbesondere in der Fähigkeit des fossilen Kapitals zur Abstraktion von Zeit und Raum, wird aber durch seine Übernahme eines personalen Machtbegriffs konterkariert.

Maus Theorie ermöglicht allerdings nicht nur eine Präzisierung von Malms Machttheorie, sondern auch eine Zusammenführung mit der Foucaultschen Analytik der Biopolitik. Als das entscheidende Problem von Foucaults Machtbegriff erkennt Mau dessen fehlende Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse, weshalb Foucault die Entwicklung der Bevölkerung zum Gegenstand von staatlicher Regierungspraxis zwar nachvollziehen, aber nicht begründen könne (Mau 2022: 46, 147 ff.). Zur Lösung dieses Problems schlägt Mau eine Kombination mit der Theorie von Marx vor, indem er die Biopolitik als eine Logik staatlicher Macht interpretiert, die infolge der kapitalistischen Trennung der Menschen von den Mitteln ihrer Reproduktion entstand (ebd.: 148 ff.). Die Anwendung dieser Überlegungen auf die Theorie des fossilen Kapitals trägt also nicht nur zur Entwicklung eines differenzierteren Verständnisses der Beziehung von ökonomischer Macht und fossiler Energie bei, sondern leistet zudem einen Beitrag zur Klärung der Bedeutung des Staats für eine historisch-materialistische Machttheorie.

Mit Boyer lässt sich außerdem feststellen, dass Biopolitik durch Energopolitik, verstanden als die staatliche Regulation des Zugriffs auf Energieinfrastruktur, ermöglicht wird. Seine Annahme einer immanenten Logik der Energomacht muss hingegen aufgrund ihrer fehlenden Plausibilität aufgegeben werden. Die Vorstellung, dass die Entfaltung der Elektrizitätsinfrastruktur vor allem durch die ingenieurwissenschaftliche Logik des Grundlastdenkens geprägt wird, verkennt, dass die Netzbetreiber in der Regel privatwirtschaftliche Unternehmen sind, die sich in ihrem Agieren der Logik des Kapitals unterordnen müssen. Im Hinblick auf ihre Funktion ähneln die Netzbetreiberunternehmen also dem ursprünglichen fossilen Kapital, da beide auf profitorientierte Weise die Möglichkeitsbedingungen für die staatliche Biopolitik beziehungsweise die Akkumulation des fossilen Kapitals schaffen.

Diese Skizze einer Integration der Theorien des Verhältnisses von Macht und Energie nach Marx und Foucault befähigt zur Bearbeitung der staatstheoreti-

schen Leerstelle in Malms Theoriegebäude, während andere theoretische Probleme wie die fragmentarische Ideologietheorie oder die nicht ausgearbeitete Klassentheorie bestehen bleiben. Dennoch kann festgehalten werden, dass eine Kombination der Einsichten verschiedener Theorien für die Entwicklung einer Gesellschaftstheorie des Nexus von Macht und Energie vielversprechend sein kann, sofern die methodologischen Grundannahmen der Theorien reflektiert werden.

### 4.3 Staat und Subjekt in der Transformation

Die Frage danach, wie die Dekarbonisierung des Energiesystems gelingen kann, steht am Anfang der Theoriebildung von Malm und Boyer (Boyer und Howe 2019b: x, Malm 2021a: 23 f.). Trotzdem weicht ihre Einschätzung des Beitrags der eigenen Theorie für die politische Praxis stark voneinander ab. Für Malm folgt aus der Anerkennung der globalen Erwärmung die Notwendigkeit einer Theorie, die die soziale Kausalität dieses historischen Prozesses erklärt und so zur Begründung eines radikalen Aktivismus beiträgt (Malm 2021a: 26-29). Er argumentiert für eine „aktivistische Theorie“ und kritisiert den „akademischen Obskurantismus“ jener Theorietraditionen, die seinen Kriterien für eine solche nicht genügen (ebd.: 186, 221). Malm geht also von der Notwendigkeit aus, wissenschaftliche Theorien hinsichtlich ihres politischen Nutzens zu unterscheiden, wodurch das Treffen von Entscheidungen ins Zentrum seiner wissenschaftlichen Praxis rückt (Hansen 2021: 7). Für Boyer macht die ökologische Krise eine selbstreflexive Theorie notwendig, die ihren Anspruch auf universelle Gültigkeit in ihrer Anwendung partikularisiert und so eine Praxis der Selbstbeschränkung inszeniert, die er auch in politischer Hinsicht einfordert. Dieses Plädoyer für eine Anerkennung der örtlichen Gebundenheit von Theorie resultiert in der Befürwortung eines theoretischen Pluralismus, den Boyer etwa durch die Verwendung der multiattentionalen Methode verwirklichen möchte, und zugleich in der Ablehnung eines entsprechenden Dogmatismus, den er gemeinsam mit Morton als einen „Luxus, den wir damals im Holozän hatten“ (Morton und Boyer 2021: 35), zurückweist.

Trotz dieser Differenzen in der Auffassung über das Verhältnis von Theorie und Praxis weisen Malms und Boyers theoretisch informierte Bestimmungen der Blockade für eine erfolgreiche Lösung der durch die globale Erwärmung ausgelösten Krise ein hohes Maß an struktureller Übereinstimmung auf. Sie thematisieren beide eine soziale Formation, die aufgrund ihres expansiven Charakters in zunehmendem Maß die planetaren Grenzen überlastet: die fossile Ökonomie einerseits und die moderne Gesellschaft andererseits. Der expansive Charakter wird jeweils mit dem der Formation zugrunde liegenden strukturellen Verhältnis von Energie und Macht begründet. Bei Malm erscheint dieses Verhältnis im Begriff des fossilen Kapitals, das einen in Prozess der Unterwerfung von Arbeit mittels der Verbrennung fossiler Brennstoffe unter das Profitstreben bezeichnet, der in seinem Umfang beständig wächst, wodurch es zur Aus-



weitung der fossilen Ökonomie kommt. Bei Boyer erscheint es im Begriff der Energomacht, die einer selbstreferenziellen Logik des Ausbaus der Netzwerke für Treibstoff- und Elektrizitätsinfrastruktur darstellt, die durch ihr Wirken die Ausbreitung von anderen Typen der Macht ermöglicht, sodass die Energieintensivität der modernen Gesellschaft andauernd zunimmt. In beiden Fällen hat dieses strukturelle Verhältnis zur Folge, dass sich die gegenwärtige soziale Formation durch eine hohe Konzentration von Macht und die Abhängigkeit dieser Macht vom fossilen Energiesystem auszeichnet, weshalb dessen Dekarbonisierung nur gegen Widerstand erfolgen kann.

Im Hinblick auf die jeweilige Identifikation der Blockade ist anzumerken, dass Malm die fossile Ökonomie aus seiner Theorie heraus wesentlich präziser bestimmt als Boyer die moderne Gesellschaft. Diese Tatsache ist durch den jeweiligen Anspruch an Theoriebildung begründet. Malm möchte eine Theorie der Kausalität des Wandels einer sozial-ökologischen Totalität entwickeln und muss diese deshalb genauer bestimmen als Boyer, der lediglich eine Theorie über partielle Machtverhältnisse innerhalb einer weitgehend unbestimmten Totalität formuliert.

Hieraus folgt hinsichtlich der Benennung eines politischen Gegners, dass Malm mit dem fossilen Kapital einen Treiber der Entwicklung identifizieren kann, während Boyer mit dem Hypersubjekt zwar ebenfalls einen solchen Gegner benennt, aber nicht erklären kann, wie dieses zum Zustandekommen des politisch zu lösenden Problems beigetragen hat. Insgesamt zeichnen sich aber sowohl der Begriff des fossilen Kapitals als auch der des Hypersubjekts durch eine für politische Kampfbegriffe charakteristische Unschärfe<sup>12</sup> aus, die im Falle des fossilen Kapitals aus der Spannung zwischen seinem theoretischen Status als Verhältnis und Prozess und seiner politischen Inkarnation in unterschiedlichen Kapitalfraktionen und im Falle des Hypersubjekts aus seiner additiven Definition durch Identitätszuschreibungen resultiert.

Allerdings beschränken sich weder Malm noch Boyer auf die Benennung eines einzigen politischen Gegners. Malm nennt zudem die durch den Konsum fossiler Gebrauchswerte hervorgebrachten Subjekte, die sich abhängig von ihrer relativen ökonomischen Position mehr oder minder stark für den Fortbestand des gegenwärtigen Energiesystems einsetzen. Boyer wiederum verweist, trotz seiner Skepsis gegenüber den analytischen Kapazitäten dieses Begriffs, auf den Kapitalismus, der in struktureller Weise ökologisch destruktiv sei, weshalb er nicht reformiert werden könne, sondern revolutionär überwunden werden müsse (Szeman und Boyer 2017: 7, Boyer und Howe 2019a: 197, Boyer 2023: 74 f.). Anhand dieser vereinzelt Bezugnahme auf abweichende politische Gegner wird erkennbar, dass Malm und Boyer grundsätzlich die Diagnose teilen, dass sowohl die Produktions- als auch die Lebensweise in ihrer gegenwärtig vorherrschenden Form problematisch sind. Aufgrund ihrer unterschiedlichen

---

12 Für eine klassische poststrukturalistische Theoretisierung dieses Phänomens siehe Laclau 2002.

theoriegeleiteten Deutung der gegenwärtigen Situation identifizieren sie jedoch andere Ansatzpunkte für eine auf eine postfossile Transformation zielende politische Praxis.

Eine weitere theoretisch begründete Gemeinsamkeit der politischen Überlegungen von Malm und Boyer ist die Zurückweisung einer marktorientierten Transformationsstrategie. Beide gehen davon aus, dass, weil die Macht der politisch und ökonomisch dominanten Akteure von ihrem Zugriff auf fossile Energieträger abhängt, diese von sich aus keine Dekarbonisierung des Energiesystems durchsetzen werden. Sie schlagen deshalb ein bewegungsbasiertes Vorgehen vor, wobei sie jeweils unterschiedliche Formen von politischen Bewegungen in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen stellen. Während Malm die Notwendigkeit der Entstehung einer Massenbewegung mit einem radikalen Flügel hervorhebt, die sich mit der Forderung, eine zentral geplante Transformation einzuleiten, an den Staat richtet, sieht Boyer das Erfordernis der Organisierung in Nischenbewegungen, die von sich aus eine dezentrale Transformation einleiten. Trotz dieses unterschiedlichen Schwerpunkts hinsichtlich bestimmter Formen von politischen Bewegungen fordern beide Autoren dazu auf, unmittelbar gegen die fossile Energieinfrastruktur vorzugehen. Der Aufruf zur Sabotage ist allerdings unterschiedlich begründet: Nach Malm soll der Staat auf diesem Weg zum Eingreifen bewegt und zukünftige Investitionen in fossile Energie unterbunden werden, nach Boyer soll diese Infrastruktur hingegen eigenständig transformiert werden. Die unterschiedliche bewegungspolitische Ausrichtung von Malm und Boyer ist durch ihre jeweilige Einschätzung der Bedeutung des Staats für die Transformation begründet. Bei Malm fungiert dieser als der eigentliche Träger der Transformation, weil nur der Staat aufgrund seiner Fähigkeit zur Aufhebung der Eigentumsverhältnisse dazu in der Lage ist, den Abbau der fossilen und den Aufbau der postfossilen Ökonomie zu organisieren. Nach Boyer hat der Staat keine transformationsfördernde Bedeutung, sondern ist selbst Bestandteil der zentralisierten Struktur moderner Machtverhältnisse, die in der Transformation überwunden werden müssen. Malm vertritt demnach eher ein Top-Down- und Boyer eher ein Bottom-Up-Modell der Transformation.

Für den Vergleich der beiden Vorschläge für die Gestaltung der Dekarbonisierung des Energiesystems ist die Betrachtung ihrer jeweiligen Bezugnahme auf das Denken von Scheer instruktiv. Dessen Kritik an der „energiewirtschaftlichen Machtkonzentration“ (Scheer 2005: 42) infolge der historischen Expansion des gegenwärtigen Energiesystems ist mit den theoretisch begründeten Diagnosen von Malm und Boyer kompatibel und doch ist ihre Einschätzung von Scheers Vorschlag einer Überwindung des zentralisierten, fossil-nuklearen durch die Errichtung eines dezentralen, erneuerbaren Energiesystems völlig verschieden. Während Boyer das von Scheer geschilderte Szenario als das maßgebliche Beispiel für eine revolutionäre Infrastruktur anführt und lediglich subtil Zweifel an dessen These äußert, dass eine postfossile Transformation ohne eine Reduktion des Energieverbrauchs möglich ist (Boyer 2019: 21), weist Malm Scheers Vorschlag insgesamt zurück, weil er die Annahme der Machbarkeit einer von Bürger\*innen getragenen Transformation als unrealistisch betrachtet (Malm 2016a: 373 f., 379 f., 384).

Diese konträre Einstellung gegenüber Scheers Vision einer postfossilen Transformation ist auch durch die unterschiedliche Stellung von Technologie in beiden Theorien bedingt. Während das gegenwärtige Energiesystem bei Boyer selbst Träger eines unpersönlichen Machtverhältnisses und daher an sich problematisch ist, ist es bei Malm nur deshalb kritikwürdig, weil es eine Voraussetzung für die Akkumulation des fossilen Kapitals ist. Allerdings existieren in Malms Theorie auch stärker technologiekritische Tendenzen, etwa in seiner Bezugnahme auf den Begriff der Technomasse, der die Pfadabhängigkeit von technologischen Entwicklungen akzentuiert. In seinen Vorschlag für die Gestaltung der postfossilen Transformation finden solche Überlegungen hingegen keinen Eingang. Malms Priorisierung der Reduktion der Treibhausgasemissionen geht stattdessen mit der Befürwortung risikobehafteter Technologien wie der Kernenergie einher (Malm 2021b: 167). Sein Programm einer staatlich durchgeführten Transformation durch die Errichtung neuer translokaler Energieinfrastruktur adressiert außerdem keines der anderen Probleme des gegenwärtigen fossil-nuklearen Energiesystems außer den Treibhausgasemissionen. Die Umsetzung seines Vorschlags könnte deshalb eine Fortführung und Vertiefung des extraktivistischer Praktiken in den Ländern des globalen Südens zur Folge haben. Diese sich bereits abzeichnende Entwicklung wird als „Fossilisation erneuerbarer Energien“ (Alonso-Serna und Talledos-Sánchez 2022) beziehungsweise als „[p]ostfossiler Extraktivismus“ (Tittor 2023) beschrieben.

Hieran wird deutlich, dass Malms Programm für die postfossile Transformation des Energiesystems weniger stark durch eine gesamtgesellschaftliche Perspektive geprägt ist, als die von Boyer. Dieser hat in seiner Feldforschung im Isthmus von Tehuantepec ein extraktivistisches Modell der Förderung von erneuerbaren Energien untersucht und daraus den Schluss gezogen, dass eine postfossile Transformation für die Lösung der gegenwärtigen Krise nur dann erfolgsversprechend ist, wenn sie ein Bestandteil einer breiteren sozial-ökologischen Transformation ist. Malm weist zwar ebenfalls auf die Notwendigkeit einer umfassenderen Transformation in den Bereichen der Ernährung, Mobilität, Ungleichheit und Naturschutz hin, diese Aspekte treten in seinen strategischen Überlegungen allerdings tendenziell hinter die Priorität der Dekarbonisierung des Energiesystems zurück.

In ihrer Diskussion der politischen Potenziale der postfossilen Transformation verzichten beide Autoren weitgehend auf den Hinweis auf Chancen für eine Demokratisierung. Malm moniert zwar die Konzentration der gesellschaftlichen Macht, seine Transformationsstrategie verschiebt aber lediglich das Machtverhältnis von Kapital und Staat zugunsten des Staats, statt eine Stärkung der demokratischen Zivilgesellschaft anzustreben. Auch in seiner Diskussion der Gestaltung staatlicher Planung geht er allein auf zentralistische planwirtschaftliche Modelle ein (Malm 2021b) und berücksichtigt alternative, stärker partizipativ ausgerichtete Modelle (siehe Dörre 2021: 178-186) nicht. Stattdessen liegt der Fokus seiner Auseinandersetzung mit der Demokratie einerseits auf der Frage, welche Möglichkeiten sich für politischen Aktivismus ergeben und andererseits auf dem Problem, wie der Verlust der Demokratie unter den

Bedingungen des ökologischen Kriegskommunismus verhindert werden kann. Boyers Kritik an der Machtkonzentration im modernen Staat eröffnet ihm zwar theoretisch die Möglichkeit, eine Ausweitung der Demokratie als Bestandteil der Transformation zu artikulieren, praktisch verzichtet er aber weitgehend darauf. Die moderne Demokratie erscheint bei ihm stattdessen aufgrund ihrer Abhängigkeit vom fossilen Energiesystem eher als ein Bestandteil des Problems. Diese Kritik drückt sich unter anderem darin aus, dass er das Engagement im Rahmen der Institutionen der parlamentarischen Demokratie zwar für sinnvoll, gegenüber dem in politischen Bewegungen aber als nachrangig betrachtet (Boyer 2023: 75). Hieran wird jedoch auch erkennbar, dass sich Boyers Kritik primär an die Demokratie in ihrer gegenwärtig vorherrschenden zentralisierten und repräsentativen Form richtet und er stattdessen eine dezentralisierte und direkte Form befürwortet. Die insgesamt untergeordnete Bedeutung des Aspekts der Demokratisierung hebt die Überlegungen von Malm und Boyer von der deutschsprachigen Diskussion über die Dekarbonisierung des Energiesystems ab, in der die Idee der Energiedemokratie eine zentrale Stellung innehat, was besonders im Hinblick auf Boyer als erklärungsbedürftig erscheint, weil Scheers Arbeiten einen frühen Bezugspunkt für diese Idee darstellen (Weis et al. 2015: 10; Wissen 2016a: 57 f.).

Letztlich sind weder Malms noch Boyers Vorschlag einer Strategie für die Umsetzung der postfossilen Transformation für sich genommen überzeugend. Beide Ansätze weisen eine ähnliche Struktur auf, weil sie Angewiesenheit der gegenwärtigen ökonomischen und politischen Machtstrukturen auf das fossile Energiesystem theoretisch begründen und daraus die Zurückweisung einer marktbasierten und die Notwendigkeit einer bewegungsbasierten Strategie begründen. Was den Inhalt im Hinblick auf die Bestimmung der Blockade, des politischen Gegners, der Ausrichtung der Bewegung, des Verhältnisses zum Staat und zur Technologie sowie der Kontextualisierung der postfossilen innerhalb der sozial-ökologischen Transformation betrifft, unterscheiden sie sich aber deutlich, sodass sich aus diesen Kontrasten Aspekte einer Analytik von politischen Strategien der postfossilen Transformation ableiten lassen.<sup>13</sup> Dem hinzu-  
zufügen ist außerdem der Aspekt der Positionierung hinsichtlich der Demokratie, der für beide Vorschläge nur von einer nachrangigen Bedeutung ist, aber jeweils zu erheblichen Problemen führt: Während Malm nicht darlegen kann, wie eine autoritäre Wende im Kriegskommunismus zu verhindern ist, vermag Boyer nicht zu erklären, wie eine drastische Reduktion der Treibhausgasemissionen erreicht werden kann.

---

13 Ein ähnliche, wenngleich umfassendere Analytik hat der Soziologe Karl-Werner Brand für die sozialwissenschaftliche Debatte über die nachhaltige Transformation vorgeschlagen (Brand 2021).

## 5 Fazit

In seiner Analyse der Entwicklungstendenzen des globalen Energiesystems stellte der Politikwissenschaftler Markus Wissen bereits im Jahr 2016 das Aufkommen einer Spaltung zwischen den kapitalistischen Zentren Europas und Nordamerikas sowie Russlands und Chinas hinsichtlich der Zusammenarbeit in der Energiepolitik in Aussicht (Wissen 2016b: 354 f.). Die globalen politischen und ökonomischen Verwerfungen durch die Beschleunigung dieses Prozesses infolge des russischen Überfalls auf die Ukraine haben schlagartig zur Herausbildung eines Bewusstseins für die Angewiesenheit auf Energie beigetragen. Diese krisenhafte Realisation hatte allerdings bisher nicht den von den Vertreter\*innen der Energy Humanities erhofften aktivierenden Effekt im Hinblick auf die postfossile Transformation. Die von Wissen erwartete „neo-fossilistische Entwicklungsrichtung des globalen Energie-regimes“, flankiert durch ein „selektives *greening*“ der Elektrizitätsgenerierung, stellt daher auch gegenwärtig noch ein denkbare Szenario dar (ebd.: 361, kursiv i. O.).

Im Anbetracht dieser Situation ist eine Vertiefung der geistes-, human- und sozialwissenschaftlichen Diskussion über das Problem der Energie zu erwarten. Mit diesem Working Paper sollte ein Beitrag zur Systematisierung der sich zwischen den Sprachräumen und Disziplinen diachron entfaltenden Debatten geleistet werden, indem zwei breit rezipierte Theorien über Energie und Macht verglichen wurden. Die erste herangezogene Theorie war die Theorie des fossilen Kapitals von Malm. Sie steht in der Tradition einer marginalen, aber langanhaltenden Kontroverse über die Bedeutung von Energie als thermodynamischem Konzept und fossilem Brennstoff für die Kritik der politischen Ökonomie. An diese Theoriediskussion anschließend entwirft Malm eine historisch-materialistische Theorie der ökonomisch fundierten Macht des Kapitals über die Arbeit, die die Kopplung der Generierung von Mehrwert und der Verbrennung von fossilen Energieträgern behauptet. Malm folgert daraus, dass das Gelingen der postfossilen Transformation des Energiesystems vom Eingreifen des Staats abhängt, der diese Kopplung gewaltsam auflösen soll, um ein anderes Energiesystem aufzubauen.

Die zweite herangezogene Theorie war die anthropologische Machttheorie von Boyer. Sie stellt einen von mehreren Beiträgen zur Erschließung der Analytik der Macht von Foucault für die theoretische Reflexion von Energie seit Beginn des 21. Jahrhunderts dar. Boyers Theorie hebt sich von seinen Vorläufern dadurch ab, dass sie von der Annahme einer Leerstelle im Foucaultschen Denken im Hinblick auf Energie ausgeht und daher das ergänzende Konzept der Energomacht einführt, das einen Typus der Macht bezeichnet, der sich um die Energienetzwerke entfaltet und zu anderen Typen von Macht in einer ermöglichenden Beziehung steht. Boyer zieht aus seiner Diagnose der zentralen Bedeutung der Energomacht für die Machtverhältnisse in modernen Gesellschaften den Schluss, dass diese durch den von politischen Bewegungen getragenen Aufbau eines dezentralisiertes Energiesystems transformiert werden können.



Im Vergleich der beiden Theorien wurde deutlich, dass die historisch-materialistische Methode, auf der Malm seine Theoriebildung aufbaut, es ermöglicht, Energie in konsequenter Weise als eine sozial-ökologische Relation zu theoretisieren, während die genealogische Methode, die Boyer seiner Theorie zugrunde legt, aufgrund der erkenntnistheoretisch begründeten Annahme der Unmöglichkeit einer allgemeinen Bestimmung der Grenze von sozialer und vorsozialer Sphäre zu einer energiedeterministischen Analyse tendiert. Beide Autoren versäumen es, den Begriff der Energie hinsichtlich seines historischen Ursprungs zu problematisieren, was für ein reflexives Verständnis von Energie jedoch notwendig ist. Im Hinblick auf die Verknüpfung von Macht und Energie in beiden Ansätzen lässt sich feststellen, dass die unterschiedliche Akzentuierung des Machtbegriffs durch die abweichende gesellschaftstheoretische Fundierung bedingt ist, was auch einen unterschiedlichen Schwerpunkt in der Theoretisierung des Verhältnisses von Macht und Energie zur Folge hat. Während Malm die Funktion von Energie im Spannungsfeld von Kapital und Arbeit theoretisiert, analysiert Boyer die Funktion von Energie in dem von Staat und Subjekt. Beide Bereiche sind wesentliche Bestandteile des gesellschaftlichen Gesamtzusammenhangs von Macht und Energie, weshalb eine Integration auf Basis der historisch-materialistischen Methode sinnvoll ist. Im Vergleich der beiden Vorschläge für eine Strategie der postfossilen Transformation konnte gezeigt werden, dass zwar beide die gesellschaftliche Konzentration von Macht auf der Basis von fossilen Energien als Transformationsblockade begreifen und eine markt-basierte zugunsten einer bewegungsbasierten Strategie zurückweisen, darüber hinaus aber abweichende Positionen hinsichtlich der Ausgestaltung des Vorgehens und der Zielsetzung vertreten. Beide Strategien sind aufgrund inhaltlicher Mängel als strategischer Leitfaden für die Verwirklichung einer postfossilen Transformation unzureichend. Ihre vergleichende Betrachtung ermöglicht aber die Entwicklung einer Analytik, mit der ähnliche Vorschläge untersucht und neue Strategien entwickelt werden können.

Im Sinne der hier skizzierten Gesellschaftstheorie des Nexus von Macht und Energie kann die diesen Theorievergleich leitende Fragestellung folgendermaßen beantwortet werden: *Energie lässt sich im modernen Kapitalismus, mit der Entstehung des fossilen Energiesystems, als das materielle Substrat der ökonomischen Macht des Kapitals und der biopolitischen Macht des Staats konzipieren.* Diese beiden Formen der Macht funktionieren auf unterschiedliche Weise und stehen mit weiteren Formen staatlicher und ideologischer Macht in einem funktionalen Zusammenhang hinsichtlich der Aufrechterhaltung der sozial-ökologischen Totalität.

Diese Skizze kann als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer *kritischen Theorie der Energie* fungieren. Der Kulturtheoretiker Imre Szeman, einer der Mitbegründer der Energy Humanities, fordert eine solche, wobei er Interdisziplinarität als die wesentliche Eigenschaft der *Frankfurter Schule* hervorhebt und kritische Theorie entsprechend als theoretische Praxis des Unterlaufens der wissenschaftlichen Arbeitsteilung begreift (Szeman 2021: 25 f.). Dieses weitgefaste, im angloamerikanischen

Raum verbreitete Verständnis des Projekts der Kritischen Theorie, ist für Szemans Anliegen funktional, verfehlt allerdings die hier gemeinte Bedeutung des Begriffs. Im engeren, von dem Sozialwissenschaftler Alex Demirović ausformulierten Sinne ist darunter eine selbstreflexive Weiterführung der marxistischen Tradition zu verstehen, für die das Problem der Erkenntnis der gesellschaftlichen Totalität von entscheidender Bedeutung ist (Demirović 2019). Dieses Erkenntnisproblem ist auch für eine kritische Theorie der Energie maßgeblich: Weil die Krise des fossil-nuklearen Energiesystems eine Krise der sozial-ökologischen Totalität insgesamt bedeutet, muss auch ihre theoretische Reflexion auf dieser Ebene angestrebt werden.

Hieraus folgt allerdings die Frage nach der Reichweite einer gesellschaftstheoretischen Perspektive auf Energie. Wie Malm im Hinblick auf die fossile Ökonomie hervorhebt, fasst dieser von ihm als Totalität charakterisierte Begriff nicht einmal die Gesamtheit der gesellschaftlichen Beiträge zur globalen Erwärmung, weil er nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe einbezieht (Malm 2016a: 11). Moores Vorschlag, das fossile Kapital als einen möglichen, aber nicht erschöpfenden Zugang zum Problem der sozial-ökologischen Totalität zu betrachten (Moore 2017b: 28), ist daher angemessen. Eine Theorie der gesellschaftlichen Energieverhältnisse muss immer auch im Kontext einer solchen der *gesellschaftlichen Naturverhältnisse* stehen (Görg 2003, Becker und Jahn 2006).

Darüber hinaus hat insbesondere der Vergleich beider Beiträge zur politischen Gestaltung der postfossilen Transformation die Grenzen einer theorieimmanenten Analyse gezeigt. Die begrenzte Plausibilität der beiden Vorschläge ist zwar auch durch theoretische und analytische Mängel, ebenso aber durch ihre geringe Bezugnahme auf Erkenntnisse aus empirischer Forschung begründet. Etwa ist für die Identifikation von gesellschaftlichen Gruppen, die womöglich als Träger\*innen einer Transformation infrage kommen, die Rezeption aktueller Beiträge zur Erforschung von *sozial-ökologischen Transformationskonflikten* instruktiv (Dörre et al. 2022, Mau et al. 2023: 205-243, Eversberg et al. 2024).

Das Problem der Energie stellt die Gesellschaftstheorie also vor die Herausforderung, einen Beitrag zur Erklärung der Struktur zeitgenössischer Gesellschaften zu leisten, dem eine sozio-materielle und begriffskritische Konzeption von Energie zugrunde liegt. Darüber hinaus müssen die gesellschaftlichen Verflechtungen von Energie möglichst umfassend theoretisiert, gleichzeitig aber die analytischen Grenzen einer ausschließlich mit Energie befassten Gesellschaftstheorie reflektiert werden. Schließlich muss in der Theoriebildung im Allgemeinen und in der Reflexion über die Gestaltung einer postfossilen Transformation im Besonderen systematisch auf die Ergebnisse empirischer Forschung Bezug genommen werden. Ein solches Theorieprojekt ist zwar anspruchsvoll, aber seine Relevanz wird angesichts der zunehmend spürbaren Auswirkungen der globalen Erwärmung immer deutlicher.

## 6 Literaturverzeichnis

- Adams, Richard Newbold (1975): *Energy and Structure. A Theory of Social Power*. Austin: University of Texas Press.
- Adloff, Frank; Neckel, Sighard (Hg.) (2020): *Gesellschaftstheorie im Anthropozän*. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- AK Postwachstum (Hg.) (2016): *Wachstum – Krise und Kritik. Die Grenzen der kapitalistisch-industriellen Lebensweise*. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Albrecht, Ulrich (1998): Elmar Altvater und die Entropie. In: Michael Heinrich und Dirk Messner (Hg.): *Globalisierung und Perspektiven linker Politik. Festschrift für Elmar Altvater zum 60. Geburtstag*. Münster: Westfälisches Dampfboot, S. 71–78.
- Allan, Joanna; Lemaadel, Mahmoud; Lakhali, Hamza (2022): Oppressive Energopolitics in Africa's Last Colony. *Energy, Subjectivities, and Resistance*. In: *Antipode* 54 (1), S. 44–63. DOI: 10.1111/anti.12765.
- Alonso-Serna, Lourdes; Talledos-Sánchez, Edgar (2022): Fossilizing Renewable Energy. The Case of Wind Power in the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. In: Majia Nadesan, Martin Pasqualetti und Jennifer Keahey (Hg.): *Energy Democracies for Sustainable Futures*. Amsterdam: Elsevier, S. 267–277.
- Altvater, Elmar (1991): *Die Zukunft des Marktes. Ein Essay über die Regulation von Geld und Natur nach dem Scheitern des „real existierenden Sozialismus“*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- (1992): *Der Preis des Wohlstands. Oder Umweltplünderung und neue Welt(un)ordnung*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- (2006): *Das Ende des Kapitalismus, wie wir ihn kennen. Eine radikale Kapitalismuskritik*. 2. Aufl. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- (2007): The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism. In: *Socialist Register* (43), S. 37–59.
- Anter, Andreas (2020): *Theorien der Macht zur Einführung*. 5. Aufl. Hamburg: Junius.
- Atkins, Peter W. (2010): *The Laws of Thermodynamics. A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Ball, Karyn (2015): Losing Steam After Marx and Freud. On Entropy as the Horizon of the Community to Come. In: *Angelaki* 20 (3), S. 55–78. DOI: 10.1080/0969725X.2015.1065124.

- Becker, Egon; Jahn, Thomas (Hg.) (2006): *Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Bellamy, Brent Ryan; Diamanti, Jeff (Hg.) (2018a): *Materialism and the Critique of Energy*. Chicago, Alberta: MCM' Publishing.
- (2018b): *Materialism and the Critique of Energy*. In: Bellamy, Brent Ryan; Diamanti, Jeff (Hg.): *Materialism and the Critique of Energy*. S. ix–xxxvii.
- Belyi, Andrei V. (2016): *Limitations of Resource Determinism in International Energy Studies*. In: *Energy Research & Social Science* 12, S. 1–4. DOI: 10.1016/j.erss.2015.11.005.
- Biesecker, Adelheid; Hofmeister, Sabine (2008): *(Re)Produktivität. Nachhaltige Natur- und Geschlechterverhältnisse*. In: *Widerspruch. Beiträge zu sozialistischer Politik* 28 (54). S. 111–125. DOI: 10.5169/SEALS-651979.
- Blühdorn, Ingolfur; Butzlaff, Felix; Deflorian, Michael; Hausknost, Daniel; Mock, Mirijam (2020): *Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit. Warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet*. 2. Aufl. Bielefeld: transcript.
- Boyer, Dominic (2010): *On the Ethics and Practice of Contemporary Social Theory. From Crisis Talk to Multiattentional Method*. In: *Dialectical Anthropology* 34 (3), S. 305–324. DOI: 10.1007/s10624-009-9141-6.
- (2011): *Energopolitics and the Anthropology of Energy*. In: *Anthropology News* 52 (5), S. 5–7.
- (2014): *Energopower. An Introduction*. In: *Anthropological Quarterly* 87 (2), S. 309–333.
- (2015): *Anthropology Electric*. In: *Cultural Anthropology*. 30 (4), S. 531–539. DOI: 10.14506/ca30.4.02.
- (2017): *Revolutionary Infrastructure*. In: Penelope Harvey, Casper Bruun Jensen und Atsurō Morita (Hg.): *Infrastructures and Social Complexity. A Companion*. London, New York: Routledge, S. 174–186.
- (2018): *Infrastructure, Potential Energy, Revolution*. In: Akhil Gupta, Hannah Appel und Nikhil Anand (Hg.): *The Promise of Infrastructure*. Durham: Duke University Press, S. 223–243.
- (2019): *Energopolitics. Wind and Power in the Anthropocene*. Durham, London: Duke University Press.
- (2023): *No More Fossils*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press.

- Boyer, Dominic; Howe, Cymene (2021a): An Account of the Cultures of Energy Podcast as Collaboration – Offered in Podcast Form, of Course. In: Dominic Boyer und George E. Marcus (Hg.): Collaborative Anthropology Today. A Collection of Exceptions. Ithaca N.Y.: Cornell University Press, S. 164–172.
- (2021b): What Energy Humanities Is and Why It Matters. In: Sheena B. Stief, Kristen L. Figgins und Rebecca Day Babcock (Hg.): Boom or Bust. Narrative, Life, and Culture from the West Texas Oil Patch. Norman: University of Oklahoma Press, S. 33–39.
- Boyer, Dominic; Szeman, Imre (2014): Breaking the Impasse. The Rise of Energy Humanities. In: *University Affairs* (3), S. 40.
- Brand, Karl-Werner (2014): Umweltsoziologie. Entwicklungslinien, Basiskonzepte und Erklärungsmodelle. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- (2021): „Große Transformation“ oder „Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit“? Wider die Beliebigkeit sozialwissenschaftlicher Nachhaltigkeits- und Transformationstheorien. In: *Leviathan* 49 (2), S. 189–214. DOI: 10.5771/0340-0425-2021-2-189.
- Brand, Ulrich; Wissen, Markus (2017): Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus. München: oekom.
- Burkett, Paul (2015): Marx and Nature. A Red and Green Perspective. New York: Haymarket.
- Burkett, Paul; Foster, John Bellamy (2010a): Stoffwechsel, Energie und Entropie in Marx' Kritik der Politischen Ökonomie. Jenseits des Podolinsky-Mythos (Teil 2). In: *PROKLA* 40 (2), S. 417–435.
- (2010b): Stoffwechsel, Energie und Entropie in Marx' Kritik der Politischen Ökonomie. Jenseits des Podolinsky-Mythos (Teil 1). In: *PROKLA* 40 (3), S. 217–240.
- Canfield, Matthew (2020): From Colonialism to Collaboration. Disputing Biofuels in the Age of the Anthropocene. Working Paper Nr. 201, Halle a. d. S.: Max Planck Institute for Social Anthropology.
- Chakrabarty, Dipesh (2009): The Climate of History. Four Theses. In: *Critical Inquiry* 35 (2), S. 197–222. DOI: 10.1086/596640.
- Clark, Brett; York, Richard (2005): Carbon Metabolism. Global Capitalism, Climate Change, and the Biospheric Rift. In: *Theory and Society* 34 (4), S. 391–428.



- Crutzen, Paul J.; Stoermer, Eugene F. (2000): The “Anthropocene”. In: IGBP Global Change Newsletter (41), S. 17–18.
- Daggett, Cara New (2019): *The Birth of Energy. Fossil Fuels, Thermodynamics & the Politics of Work*. Durham, London: Duke University Press.
- (2023): *Petromaskulinität. Fossile Energieträger und autoritäres Begehren*. Berlin: Matthes & Seitz.
- Debeir, Jean-Claude; Deléage, Jean-Paul; Hémerly, Daniel (1989): *Prometheus auf der Titanic. Geschichte der Energiesysteme*. Frankfurt a. M., New York, Paris: Campus.
- Demirović, Alex (2008): Das Wahr-Sagen des Marxismus. Foucault und Marx. In: *PROKLA* 38 (2), S. 179–201.
- (2019): Kritische Theorie als reflektierter Marxismus. In: Uwe H. Bittlingmayer, Alex Demirović und Tatjana Freytag (Hg.): *Handbuch Kritische Theorie*. Wiesbaden: Springer VS, S. 89–163.
- Dörre, Klaus (2021): *Die Utopie des Sozialismus. Kompass für eine Nachhaltigkeitsrevolution*. Berlin: Matthes & Seitz.
- Dörre, Klaus; Holzschuh, Madeleine; Köster, Jakob; Sittel, Johanna (Hg.) (2022): *Abschied von Kohle und Auto? Sozial-ökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität*. 2., aktualisierte Auflage. Frankfurt a. M., New York: Capus.
- Engels, Friedrich (1975): *Dialektik der Natur*. In: Karl Marx und Friedrich Engels: *Werke*. Band 20. Berlin: Dietz, S. 305–570.
- Eversberg, Dennis; Fritz, Martin; Holz, Jana; Koch, Philip; Pungas, Lilian; Schmelzer, Matthias (2021): *Mentalities Matter. Mentalitäten und ihre Bedeutung in post-fossilen Transformationen*. Working Paper Nr. 5, Jena: *Mentalitäten im Fluss (flumen)*. DOI: 10.22032/dbt.49142.
- Eversberg, Dennis; Fritz, Martin; von Faber, Linda; Schmelzer, Matthias (2024): *Der neue sozial-ökologische Klassenkonflikt. Mentalitäts- und Interessengegensätze im Streit um Transformation; Forschungsbericht der BMBF-Nachwuchsgruppe „Mentalitäten im Fluss (flumen)“*, Jena. DOI: 10.22032/dbt.59592.
- Folkers, Andreas (2021): Fossil Modernity. The Materiality of Acceleration, Slow Violence, and Ecological Futures. In: *Time & Society* 30 (2), S. 223–246. DOI: 10.1177/0961463X20987965.

- Foster, John Bellamy (2000): *Marx's Ecology. Materialism and Nature*. New York: Monthly Review Press.
- Foster, John Bellamy; Burkett, Paul (2004): *Ecological Economics and Classical Marxism. The "Podolinsky Business" Reconsidered*. In: *Organization & Environment* 17 (1), S. 32–60. DOI: 10.1177/1086026603262091.
- (2008): *Classical Marxism and the Second Law of Thermodynamics. Marx/Engels, the Heat Death of the Universe Hypothesis, and the Origins of Ecological Economics*. In: *Organization & Environment* 21 (1), S. 3–37. DOI: 10.1177/1086026607313580.
- (2016): *Marx and the Earth. An Anti-Critique*. Leiden, Boston: Brill.
- Foucault, Michel (1978): *Ein Spiel um die Psychoanalyse. Gespräch mit Angehörigen des Departement de Psychanalyse der Universität Paris/Vincennes*. In: Michel Foucault: *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Berlin: Merve, S. 118–175.
- (1990): *Was ist Aufklärung?* In: Eva Erdmann, Rainer Forst und Axel Honneth (Hg.): *Ethos der Moderne. Foucaults Kritik der Aufklärung*. Frankfurt a. M.: Campus, S. 35–54.
- (2014): *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit I*. 20. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (2016): *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*. 16. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (2019a): *Die Geburt der Biopolitik. Vorlesung am Collège de France, 1978-1979*. 7. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (2019b): *Sicherheit, Territorium, Bevölkerung. Vorlesung am Collège de France, 1977-1978*. 6. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Gailing, Ludger (2016): *Transforming Energy Systems by Transforming Power Relations. Insights From Dispositive Thinking and Governmentality Studies*. In: *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 29 (3), S. 243–261. DOI: 10.1080/13511610.2016.1201650.
- Gehrig, Thomas (2011): *Der entropische Marx. Eine Bitte an den Marxismus, die Entropie-Kirche im thermodynamischen Dorf zu lassen*. In: *PROKLA* 41 (165), S. 619–644.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge MA: Harvard University Press.

- Görg, Christoph (2003): Regulation der Naturverhältnisse. Zu einer kritischen Theorie der ökologischen Krise. Westfälisches Dampfboot: Münster.
- Graf, Rüdiger (2012): Von der Energievergessenheit zur theoretischen Metonymie. Energie als Medium der Gesellschaftsbeschreibung im 20. Jahrhundert. In: Hendrik Erhardt und Thomas Kroll (Hg.): Energie in der modernen Gesellschaft. Zeithistorische Perspektiven. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- (2014): Öl und Souveränität. Petroknowledge und Energiepolitik in den USA und Westeuropa in den 1970er Jahren. Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Groß, Matthias (2006): Natur. Bielefeld: transcript.
- (2018): Energetische Soziologie. In: Lars Holstenkamp und Jörg Radtke (Hg.): Handbuch Energiewende und Partizipation. Wiesbaden: Springer VS, S. 177–193.
- Hansen, Bue Rübner (2021): The Kaleidoscope of Catastrophe. On the Clarities and Blind Spots of Andreas Malm. Online verfügbar unter <https://viewpointmag.com/2021/04/14/the-kaleidoscope-of-catastrophe-on-the-clarities-and-blind-spots-of-andreas-malm/>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Haraway, Donna J. (2018): Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Hein, Christoph (1993): Elmar Altvater. Entropie, Syntropie und die Grenzen der Metaphorik. In: Peripherie (51/52), S. 155–170.
- Hekman, Susan (2009): We Have Never Been Postmodern. Latour, Foucault and the Material of Knowledge. In: Contemporary Political Theory 8 (4), S. 435–454. DOI: 10.1057/cpt.2008.39.
- Honneth, Axel (2003): Foucault und die Humanwissenschaften. Zwischenbilanz einer Rezeption. In: Axel Honneth und Martin Saar (Hg.): Michel Foucault: Zwischenbilanz einer Rezeption. Frankfurter Foucault-Konferenz 2001. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 15–26.
- Hornborg, Alf (2020): Anthropology in the Anthropocene. In: Anthropology Today 36 (2), S. 1–2.
- Howe, Cymene (2019): Ecologies. Wind and Power in the Anthropocene. Durham, London: Duke University Press.
- Howe, Cymene; Boyer, Dominic (2015): Aeolian politics. In: Distinktion: Journal of Social Theory 16 (1), S. 31–48. DOI: 10.1080/1600910X.2015.1022564.

- (2019a): Joint Conclusion to Wind and Power in the Anthropocene. In: Dominic Boyer: *Energopolitics. Wind and power in the Anthropocene.* Durham: Duke University Press, S. 194–198.
- (2019b): Joint Preface to Wind and Power in the Anthropocene. In: Dominic Boyer: *Energopolitics. Wind and Power in the Anthropocene.* Durham, London: Duke University Press, S. ix–xvii.
- Huber, Matthew T. (2009): Energizing Historical Materialism. Fossil Fuels, Space and the Capitalist Mode of Production. In: *Geoforum* 40 (1), S. 105–115. DOI: 10.1016/j.geoforum.2008.08.004.
- (2013a): Fueling Capitalism. Oil, the Regulation Approach, and the Ecology of Capital. In: *Economic Geography* 89 (2), S. 171–194. DOI: 10.1111/ecge.12006.
- (2013b): *Lifeblood. Oil, Freedom, and the Forces of Capital.* Minneapolis: University of Minnesota Press.
- IEA (2023): *World Energy Outlook.* Online verfügbar unter <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Imbusch, Peter (2012): Macht und Herrschaft in der wissenschaftlichen Kontroverse. In: Peter Imbusch (Hg.): *Macht und Herrschaft.* 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 9–35.
- IPCC (2023): *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, New York: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781009157896.
- Jäger, Siegfried (2001): Dispositiv. In: Marcus S. Kleiner (Hg.): *Michel Foucault. Eine Einführung in sein Denken.* Frankfurt a. M.: Campus, S. 72–89.
- Kester, Johannes (2016): Conducting a Smarter Grid. Reflecting on the Power and Security Behind Smart Grids with Foucault. In: Anne Beaulieu, Jaap de Wilde und Jacquelin M.A. Scherpen (Hg.): *Smart Grids from a Global Perspective. Bridging Old and New Energy Systems.* Cham: Springer International, S. 197–213.
- (2018): *The Politics of Energy Security. Critical Security Studies, New Materialism and Governmentality.* London, New York: Routledge.
- Kragh, Helge (2008): *Entropic Creation. Religious Contexts of Thermodynamics and Cosmology.* London, New York: Routledge.

- Laclau, Ernesto (2002): Was haben leere Signifikanten mit Politik zu tun? In: Ders.: Emanzipation und Differenz. Wien: Turia + Kant, S. 65–78.
- Laes, Erik; Bombaerts, Gunter (2022): Energy Communities and the Tensions Between Neoliberalism and Communitarianism. In: *Science and Engineering Ethics* 28 (1), S. 3. DOI: 10.1007/s11948-021-00359-w.
- Latour, Bruno (2010): Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- (2015): Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. 5. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Laux, Henning; Henkel, Anna (Hg.) (2018): Die Erde, der Mensch und das Soziale. Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän. Bielefeld: transcript.
- Leibenath, Markus; Lintz, Gerd (2018): Streifzug mit Michel Foucault durch die Landschaften der Energiewende. Zwischen Government, Governance und Gouvernementalität. In: Olaf Kühne und Florian Weber (Hg.): Bausteine der Energiewende. Wiesbaden: Springer VS, S. 91–108.
- Lemke, Thomas (2013): Biopolitik zur Einführung. 2. Aufl. Hamburg: Junius.
- (2015): Geschichte und Erfahrung. Michel Foucault und die Spuren der Macht. In: Michel Foucault: Analytik der Macht. 6. Aufl. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 319–347.
- Lessenich, Stephan (2018): Neben uns die Sintflut. Wie wir auf Kosten anderer leben. 2. Aufl. München: Piper.
- Lindemann, Gesa (2005): Theorievergleich und Theorieinnovation. Plädoyer für eine kritisch-systematische Perspektive. In: Uwe Schimank und Rainer Greshoff (Hg.): Was erklärt die Soziologie? Methodologien, Modelle, Perspektiven. Berlin: Lit, S. 44–64.
- Lohmann, Larry; Hildyard, Nicholas (2014): Energy, Work and Finance. Online verfügbar unter <http://www.thecornerhouse.org.uk/resource/energy-work-and-finance>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Lösch, Andreas; Schneider, Christoph (2016): Transforming Power/Knowledge Apparatuses. The Smart Grid in the German Energy Transition. In: *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 29 (3), S. 262–284. DOI: 10.1080/13511610.2016.1154783.
- Malm, Andreas (2012a): China as Chimney of the World. The Fossil Capital Hypothesis. In: *Organization & Environment* 25 (2), S. 146–177. DOI: 10.1177/1086026612449338.



- (2012b): Steam. Nineteenth Century Mechanization and the Power of Capital. In: Alf Hornborg, Brett Clark und Kenneth Hermele (Hg.): Ecology and Power. Struggles over Land and Material Resources in the Past, Present and Future. London, New York: Routledge, S. 108–123.
- (2013): The Origins of Fossil Capital. From Water to Steam in the British Cotton Industry. In: Historical Materialism 21 (1), S. 15–68. DOI: 10.1163/1569206X-12341279.
- (2014): Tahrir Submerged? Five Theses on Revolution in the Era of Climate Change. In: Capitalism Nature Socialism 25 (3), S. 28–44. DOI: 10.1080/10455752.2014.891629.
- (2016a): Fossil Capital. The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming. London, New York: Verso.
- (2016b): Who Lit This Fire? Approaching the History of the Fossil Economy. In: Critical Historical Studies 3 (2), S. 215–248.
- (2017): For a Fallible and Lovable Marx. Some Thoughts on the Latest Book by Foster and Burkett. In: Critical Historical Studies 4 (2), S. 267–276.
- (2018a): Long Waves of Fossil Development. Periodizing Energy and Capital. In: Brent Ryan Bellamy und Jeff Diamanti (Hg.): Materialism and the Critique of Energy. Chicago, Alberta: MCM Publishing, S. 161–195.
- (2018b): Marx on Steam. From the Optimism of Progress to the Pessimism of Power. In: Rethinking Marxism 30 (2), S. 166–185. DOI: 10.1080/08935696.2017.1417085.
- (2020a): Klima|x. Berlin: Matthes & Seitz.
- (2020b): Wie man eine Pipeline in die Luft jagt. Kämpfen lernen in einer Welt in Flammen. Berlin: Matthes & Seitz.
- (2021a): Der Fortschritt dieses Sturms. Natur und Gesellschaft in einer sich erwärmenden Welt. Berlin: Matthes & Seitz.
- (2021b): Planning the Planet. Geoengineering Our Way Out of and Back into a Planned Economy. In: J. P. Sapinski, Holly Jean Buck und Andreas Malm (Hg.): Has It Come to This? The Promises and Perils of Geoengineering on the Brink. New Brunswick: Rutgers University Press, S. 143–162.
- (2022): The Future is the Termination Shock. On the Antinomies and Psychopathologies of Geoengineering. Part One. In: Historical Materialism 30 (4), S. 3–53. DOI: 10.1163/1569206X-20222369.

- (2023): The Future is the Termination Shock. On the Antinomies and Psychopathologies of Geoengineering. Part Two. In: *Historical Materialism* 31 (1), S. 3–61. DOI: 10.1163/1569206X-20232430.
- Malm, Andreas; Carton, Wim (2021): Seize the Means of Carbon Removal. The Political Economy of Direct Air Capture. In: *Historical Materialism* 29 (1), S. 3–48. DOI: 10.1163/1569206X-29012021.
- Malm, Andreas; Hornborg, Alf (2014): The Geology of Mankind? A Critique of the Anthropocene Narrative. In: *The Anthropocene Review* 1 (1), S. 62–69. DOI: 10.1177/2053019613516291.
- Martínez Alier, Joan; Naredo, José Manuel (1982): A Marxist Precursor of Energy Economics: Podolinsky. In: *The Journal of Peasant Studies* 9 (2), S. 207–224. DOI: 10.1080/03066158208438162.
- Martínez Alier, Joan (1987a): *Ecological Economics. Energy, Environment and Society*. Oxford: Blackwell.
- (1987b): Energieberechnung und der Begriff der „Produktivkräfte“. In: *PROKLA* 17 (67), S. 71–87.
- (2007): Social Metabolism and Environmental Conflicts. In: *Socialist Register* (43), S. 274–293.
- Marx, Karl (1962): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band. Buch I: Der Produktionsprozeß des Kapitals*. In: *Karl Marx und Friedrich Engels: Werke. Band 23*. Berlin: Dietz.
- (1977): Das Elend der Philosophie. Antwort auf Proudhons „Philosophie des Elends“. In: *Karl Marx und Friedrich Engels: Werke. Band 4*. Berlin: Dietz, S. 63–182.
- Marx, Karl; Engels, Friedrich (1967): *Briefe. Januar 1881 – März 1883*. In: *Karl Marx und Friedrich Engels: Werke. Band 35*. Berlin: Dietz.
- (1974): *Briefe Januar 1868 – Mitte Juli 1870*. In: *Karl Marx und Friedrich Engels: Werke. Band 32*. Berlin: Dietz.
- Mau, Søren (2022): *Stummer Zwang. Eine marxistische Analyse der ökonomischen Macht im Kapitalismus. 2. Aufl.* Berlin: Dietz.
- Mau, Steffen; Lux, Thomas; Westheuser, Linus (2023): *Triggerpunkte. Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft*. Berlin: Suhrkamp.
- Mišík, Matúš; Kujundžić, Nada (Hg.) (2021): *Energy Humanities. Current State and Future Directions*. Cham: Springer International.

- Mitchell, Timothy (2000): *The Stage of Modernity*. In: Timothy Mitchell (Hg.): *Questions of Modernity*. Minneapolis: University of Minnesota Press, S. 1–34.
- (2002): *Rule of Experts. Egypt, Techno-politics, Modernity*. Berkeley: University of California Press.
- (2009): *Carbon Democracy*. In: *Economy and Society* 38 (3), S. 399–432.
- (2013): *Carbon Democracy. Political Power in the Age of Oil*. London, New York: Verso.
- (2014): *Economentality. How the Future Entered Government*. In: *Critical Inquiry* 40 (4), S. 479–507. DOI: 10.1086/676417.
- Moore, Jason W. (2011): *Transcending the Metabolic Rift. A Theory of Crises in the Capitalist World-Ecology*. In: *Journal of Peasant Studies* 38 (1), S. 1–46. DOI: 10.1080/03066150.2010.538579.
- (2014): *Toward a Singular Metabolism. Epistemic Rifts and Environment-Making the Capitalist World-Ecology*. In: *New Geographies* (6), S. 108–113.
- (Hg.) (2016a): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History and the Crisis of Capitalism*. Oakland: PM Press.
- (2016b): *The Rise of Cheap Nature*. In: Moore, Jason W. (Hg.): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History and the Crisis of Capitalism*. Oakland: PM Press, S. 78–115.
- (2017a): *Metabolic Rift or Metabolic Shift? Dialectics, Nature, and the World-Historical Method*. In: *Theory and Society* 46 (4), S. 285–318. DOI: 10.1007/s11186-017-9290-6.
- (2017b): *The Capitalocene, Part I. On the Nature and Origins of Our Ecological Crisis*. In: *The Journal of Peasant Studies* 44 (3), S. 594–630. DOI: 10.1080/03066150.2016.1235036.
- (2018): *The Capitalocene Part II. Accumulation by Appropriation and the Centrality of Unpaid Work/Energy*. In: *The Journal of Peasant Studies* 45 (2), S. 237–279. DOI: 10.1080/03066150.2016.1272587.
- (2020): *Kapitalismus im Lebensnetz. Ökologie und die Akkumulation des Kapitals*. Berlin: Matthes & Seitz.
- Morton, Timothy (2013): *Hyperobjects. Philosophy and Ecology after the End of the World*. Minneapolis, London: University of Minnesota Press.
- Morton, Timothy; Boyer, Dominic (2021): *Hyposubjects. On Becoming Human*. London: Open Humanities Press.

- Neckel, Sighard; Besedovsky, Natalia; Boddenberg, Moritz; Hasenfratz, Martina; Pritz, Sarah Miriam; Wiegand, Timo (Hg.) (2018): Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit. Umriss eines Forschungsprogramms. Bielefeld: transcript.
- Neswald, Elizabeth (2006): Thermodynamik als kultureller Kampfplatz. Zur Faszinationsgeschichte der Entropie, 1850 – 1915. Freiburg i. Br.: Rombach.
- Oksala, Johanna (2010): Foucault's Politicization of Ontology. In: *Continental Philosophy Review* 43 (4), S. 445–466. DOI: 10.1007/s11007-010-9153-6.
- Patel, Raj, Moore; Jason W. (2018): Entwertung. Eine Geschichte der Welt in sieben billigen Dingen. Berlin: Rowohlt.
- Podolinsky, Sergei (1883a): Menschliche Arbeit und Einheit der Kraft. In: *Die Neue Zeit. Revue des geistigen und öffentlichen Lebens* (9), S. 413–424.
- (1883b): Menschliche Arbeit und Einheit der Kraft. Schluss. In: *Die Neue Zeit. Revue des geistigen und öffentlichen Lebens* (10), S. 449–457.
- Richter, Jennifer (2017): Energopolitics and Nuclear Waste. Containing the Threat of Radioactivity. In: *Energy Research & Social Science* 30, S. 61–70. DOI: 10.1016/j.erss.2017.06.019.
- Rogers, Douglas (2014): Energopolitical Russia. Corporation, State, and the Rise of Social and Cultural Projects. In: *Anthropological Quarterly* 87 (2), S. 431–451.
- Russ, Daniela (2021): Energetika: Gleb Krzhizhanovskii's Conception of the Nature-Society Metabolism. In: *Historical Materialism* 29 (2), S. 188–218. DOI: 10.1163/1569206X-12341887.
- (2023): Produktivistische Ökologie. Der Energiebegriff der klassischen Moderne und seine Implikationen für eine kritische Soziologie. In: *Berliner Journal für Soziologie*. DOI: 10.1007/s11609-023-00505-0.
- Saar, Martin (2007): Genealogie als Kritik. Geschichte und Theorie des Subjekts nach Nietzsche und Foucault. Frankfurt a. M., New York: Campus.
- Salleh, Ariel (2010): From Metabolic Rift to "Metabolic Value". Reflections on Environmental Sociology and the Alternative Globalization Movement. In: *Organization & Environment* 23 (2), S. 205–219. DOI: 10.1177/1086026610372134.
- Sarasin, Philipp (2016): Michel Foucault zur Einführung. 6. Aufl. Hamburg: Junius.
- Scheer, Hermann (2000): Solare Weltwirtschaft. Strategie für die ökologische Moderne. 4. Aufl. München: Kunstmann.

- (2005): *Energieautonomie. Eine neue Politik für erneuerbare Energien.* München: Kunstmann.
- Schwartzman, David (2008): *The Limits to Entropy. Continuing Misuse of Thermodynamics in Environmental and Marxist Theory.* In: *Science & Society* 72 (1), S. 43–62.
- SEI, Climate Analytics, E3G, IISD, and UNEP. (2023). *The Production Gap: Phasing down or phasing up? Top fossil fuel producers plan even more extraction despite climate promises.* Online verfügbar unter: <https://productiongap.org/2023report/>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- SONA (Hg.) (2021): *Soziologie der Nachhaltigkeit.* Bielefeld: transcript.
- Szeman, Imre (2019): *On Petrocultures. Globalization, Culture, and Energy.* Morgantown: West Virginia University Press.
- (2021): *Towards a Critical Theory of Energy.* In: Matúš Mišík und Nada Kujundžić (Hg.): *Energy Humanities. Current State and Future Directions.* Cham: Springer International, S. 23–36.
- Szeman, Imre; Boyer, Dominic (Hg.) (2017): *Energy Humanities. An Anthology.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Szeman, Imre; Wenzel, Jennifer; Yaeger, Patricia (Hg.) (2017): *Fueling culture. 101 words for energy and environment.* New York: Fordham University Press.
- Tanuro, Daniel (2010): *Marxism, Energy, and Ecology. The Moment of Truth.* In: *Capitalism Nature Socialism* 21 (4), S. 89–101.
- Tittor, Anne (2023): *Postfossiler Extraktivismus? Die Vervielfältigung sozial-ökologischer Konflikte im Globalen Süden durch Dekarbonisierung.* In: *PROKLA* 53 (1), S. 77–98.
- Tjaden, Karl Hermann (1990): *Mensch, Gesellschaftsformation, Biosphäre. Über die gesellschaftliche Dialektik des Verhältnisses von Mensch und Natur.* Marburg: Verlag Arbeiterbewegung und Gesellschaftswissenschaft.
- Tooze, Adam (2021): *Ecological Leninism. Adam Tooze on Andreas Malm's post-pandemic climate politics.* Online verfügbar unter <https://www.lrb.co.uk/the-paper/v43/n22/adam-tooze/ecological-leninism>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Turnbull, Thomas (2021): *Energy, History, and the Humanities. Against a New Determinism.* In: *History and Technology* 37 (2), S. 247–292. DOI: 10.1080/07341512.2021.1891394.



- Tynkkynen, Veli-Pekka (2016): Energy as Power. Gazprom, Gas Infrastructure, and Geo-governmentality in Putin's Russia. In: *Slavic Review* 75 (2), S. 374–395. DOI: 10.5612/slavicreview.75.2.374.
- UNFCCC (2021): Glasgow Climate Pact. Online verfügbar unter: <https://unfccc.int/documents/310475>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Urry, John (2014): The Problem of Energy. In: *Theory, Culture & Society* 31 (5), S. 3–20. DOI: 10.1177/0263276414536747.
- Vogelmann, Frieder (2017): Foucault lesen. Wiesbaden: Springer VS.
- Watts, Michael (2004): Resource Curse? Governmentality, Oil and Power in the Niger Delta, Nigeria. In: *Geopolitics* 9 (1), S. 50–80. DOI: 10.1080/14650040412331307832.
- (2009): Oil, Development, and the Politics of the Bottom Billion. In: *Macalester International* 24 (11), S. 79–130.
- Weis, Laura; Becker, Sören; Naumann, Matthias (2015): Energiedemokratie. Grundlage und Perspektive einer kritischen Energieforschung. Online verfügbar unter <https://www.rosalux.de/publikation/id/4135/energiedemokratie/>, zuletzt geprüft am 20.03.2024.
- Wilson, Sheena; Carlson, Adam; Szeman, Imre (Hg.) (2017): *Petrocultures. Oil, politics, culture*. Montreal, Chicago: McGill-Queen's University Press.
- Wissen, Markus (2016a): Jenseits der carbon democracy. Zur Demokratisierung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse. In: Alex Demirović (Hg.): *Transformation der Demokratie – demokratische Transformation*. Münster: Westfälisches Dampfboot, S. 48–66.
- (2016b): Zwischen Neo-Fossilismus und „grüner Ökonomie“. In: *PROKLA* 46 (3), S. 343–364. DOI: 10.32387/prokla.v46i184.119.