

Materialität der Natur

Miriam Boyer und Sarah Hackfort

Der Begriff *Materialität der Natur* bezeichnet die stoffliche, physische Beschaffenheit der → Natur. Beispiele sind die Veränderungen der Durchschnittstemperaturen der Erde, die Mutation von Viren oder die Eigenschaft von Böden Kohlenstoff zu binden. Damit geht es um Phänomene, die heute in den modernen Wissenschaften fast ausschließlich von den Naturwissenschaften untersucht und theoretisiert werden. Die sozialwissenschaftliche Beschäftigung mit der stofflichen Materialität der Natur ist jedoch in Zeiten sich zuspitzender sozial-ökologischer Krisen sowohl politisch als auch analytisch von zunehmender Bedeutung. Die Entwicklung neuer Technologien, darunter neue Gentechniken, Geoengineering oder Kohlenstoffrecycling, erweitern die Möglichkeiten zur Veränderung und Inwertsetzung dieser Materialität für eine Vielzahl von Anwendungsfällen vom menschlichen Körper bis zur Biosphäre. Auch angesichts der Klima- und → Biodiversitätskrisen ergeben sich Fragen nach dem Verhältnis von stofflicher Natur zu sozialen Prozessen sowie der Möglichkeit und Reichweite gewollter und ungewollter menschlicher Eingriffe in natürliche Systeme. Die Beschäftigung mit der Materialität von Natur ist also wichtig, um sozial-ökologische Prozesse und Krisen in ihrer stofflichen Materialität zu erfassen und zum anderen die Wissensgrundlage zu schaffen für gesellschaftliche Suchprozesse und politisches Handeln. In diesem Beitrag stellen wir einige zentrale Konzepte in sozialwissenschaftlichen Debatten zur Materialität von Natur vor und kommentieren sie in ihrer Bedeutung für eine herrschaftskritische Politische Ökologie.

Sozialwissenschaftliche Verortungen

Der *material turn* bezeichnet in den Sozial- und Geisteswissenschaften eine Reaktion auf sozialkonstruktivistische Perspektiven auf Natur. In der semantischen Anlehnung an *matter* (Stoff) nehmen Vertreter*innen des Neuen Materialismus dabei weniger Bezug auf eine bestimmte philosophische Tradition des Materialismus als auf einen Begriff des Materiellen als Substanz. Dafür entwickeln sie Konzepte, die Materialität von Natur nicht als präexistent und universell fassen, sondern als Ergebnis menschlicher und nicht-menschlicher Praktiken und Interaktionen (→ mehr-als-menschliche Ansätze). Diese Debatten sind einflussreiche Strömungen z.B. für die feministische Theoriebildung, in der die Frage nach dem Stellenwert der ›Natürlichkeit‹ von Geschlecht und Körper jenseits dekonstruktivistischer Annahmen (repräsentiert etwa durch Ju-

dith Butler) nun wieder neu diskutiert wird (Alaimo/Hekman 2008; Löw et al. 2017). Einfluss haben diese Debatten auch für einige Strömungen der kritischen Humangeographie, in der sie rezipiert werden als »posthuman geographies« (Castree/Nash 2006).

Parallel dazu gibt es ältere Ansätze, die die stoffliche Beschaffenheit der Natur zu erfassen versuchen, wenn auch nicht unbedingt mit dem Begriff der Materialität. Im deutschen Sprachraum etwa das an die Kritische Theorie anknüpfende Konzept der »gesellschaftlichen Naturverhältnisse« (Jahn/Wehling 1998; Görg 1999) oder im englischen Sprachraum einige andere Strömungen der kritischen Humangeographie, z.B. durch Konzepte wie »ökologisch ungleicher Tausch« (Hornborg 2019). Im Gegensatz zum Neuen Materialismus ist diesen älteren Ansätzen gemeinsam, dass sie sich in unterschiedlichen Lesarten direkt oder indirekt auf den Materialismus von Karl Marx beziehen. Dieser geht erkenntnistheoretisch von der Existenz einer gesellschafts-unabhängigen Natur aus und begreift dabei zugleich das Verhältnis zur Natur als durch soziale Praktiken konstruiert (Marx 1990 [1845]: 533). Die stoffliche Natur wird hier im Verhältnis zur menschlichen → Arbeit immer wieder mitreflektiert: In der Produktion kann der Mensch »nur verfahren wie die Natur selbst, das heißt nur die Formen der Stoffe ändern« und wird dabei »beständig unterstützt von Naturkräften« (Marx 1975 [1867]: 57f.), wie etwa die »Fähigkeit des Wassers [...] in Dampf überzugehen« (Marx 1971 [1894]: 656). Wurden in der Marxrezeption die stofflichen Dimensionen lange wenig anerkannt, hat die kontemporäre Forschung die Rolle der stofflichen Natur bei Marx ausführlich herausgearbeitet (Foster 2000; Moore 2015; Saito 2017). Allerdings wird immer noch darüber gestritten, wie das Verhältnis zwischen Natur und Gesellschaft mit Marx konkret konzeptionell und methodisch zu fassen ist. So wird einerseits argumentiert, dass Mensch und Natur sich als unzertrennliche Einheit »ko-produzieren« (Smith 2008; Moore 2015). Hier wird zudem die Aneignung der stofflichen Natur als kostenlose Kraft als entscheidend für die Schaffung von Mehrwert im Kapitalismus hervorgehoben. Andererseits wird verwiesen auf Marx' methodische Trennung zwischen gesellschaftlicher Form und der Natur, die aus einer Abstraktion von der stofflichen Natur im Zuge der Wertgleichsetzung im kapitalistischen Warentausch entspringt, sich im Kapital fort schreibt und als Bruch bzw. als »Riss im Stoffwechsel« zwischen der kapitalistischen Gesellschaft und der Natur interpretiert wird (Foster 2000: 155ff.; Saito 2017).

Zudem gibt es auch nicht-westliche akademische Konzeptionen der Materialität von Natur. Etwa das Konzept des *Territorio*, das aus den Praktiken und Kämpfen Indigener Gruppen und ihrer Bewegungen in Lateinamerika stammt und eine wichtige Rolle spielt in den dortigen Debatten zur Politischen Ökologie (Ulloa 2015). *Territorio* hat zunächst eine räumliche Dimension, die auf die Wiederaneignung eines Territoriums verweist (Porto-Gonçalves/Leff 2015: 72). Doch das Konzept geht darüber hinaus, indem es den gesamten Zusammenhang der Reproduktion lebendiger Natur mit einbezieht, etwa »das Land, das Wasser, die Wälder« (Colectivo Coa et al. 2014: 80f.) und indem es verschiedene stoffliche Dimensionen von Natur gleichzeitig und auch soziale Verhältnisse einschließt, darunter das kollektive Wissen, wie im *Territorio* gelebt und reproduziert wird (Colectivo Coa et al. 2014; Ulloa 2015). Dies steht im Kontrast zu den meisten westlichen wissenschaftlichen Annahmen über die Beschaffenheit von Natur, die das materiell-stoffliche der Natur vor allem als eine Vielzahl voneinander getrennter Elemente oder Qualitäten erfassen (z.B. durch Kategorisierungen wie »Organismen« und »Arten« oder mit Zuordnungen wie lebendige und nicht-lebendige Natur). Wie andere Begriffe, die aus sozialen Bewegungen stammen (etwa → Ernährungssouveräni-

tät), fungiert *Territorio* gleichzeitig auch als politische Kategorie, die explizit ein anderes, emanzipatorisches Verhältnis zur Natur zum Ausdruck bringen soll.

Diskussion zentraler Konzepte aus Perspektive der Politischen Ökologie

Trotz der oben genannten Zugänge zur Materialität von Natur gibt es nur wenig systematische begriffliche Beschäftigung damit in den Sozialwissenschaften. Eine Ausnahme ist z.B. der Ansatz des → sozialen Metabolismus (Fischer-Kowalski 1998). Insgesamt haben diese Diskussionen vielmehr einige metaphorische Konzepte hervorgebracht, die jeweils unterschiedliche disziplinäre wie erkenntnistheoretische Perspektiven einnehmen. Dazu gehören die Konzepte *Grenze* (1), *Hybride* (2) und *Agency* (3).

(1) Mit dem Begriff der natürlichen *Grenze* wird z.B. in der Agrarforschung auf eine Unveränderbarkeit der Natur verwiesen bzw. auf die Schwierigkeit, im Zuge der Industrialisierung der Landwirtschaft durch Züchtung die Lebenszyklen der Reproduktion von Nutztieren und Pflanzen den agrarindustriellen Erfordernissen anzupassen (Goodman 2001). Ferner wird das Konzept in der Umweltforschung genutzt, um ein »Umschlagen« von Natur, also (negative) Veränderungen von stofflichen Qualitäten, aufzuzeigen. So etwa in den Debatten um die »Grenzen des Wachstums« (Meadows et al. 1972), die die Endlichkeit natürlicher Ressourcen als Beschränkung für wirtschaftliches Wachstum thematisieren. Oder im Konzept der »planetaren Grenzen« (Rockström et al. 2009), das biophysikalische und ökologische Schwellenwerte und Kippunkte modelliert und deren Überschreiten problematisiert und zum Ausgangspunkt politischen Handelns macht. Eine ältere Generation ökomarxistischer Vertreter*innen verweist mit dem Konzept darauf, dass die Missachtung natürlicher Grenzen auch für den Kapitalismus eine systemische Grenze bedeuten könnte, indem dieser sich durch die Überschreitung seiner eigenen Grundlagen beraubt (O'Connor 1988; Überblick bei Dietz/Wissen 2009).

Gegen solch ein relativ statisches oder strukturtheoretisches Verständnis von Grenzen positionieren sich Arbeiten, die auf spezifische Praktiken verweisen, durch die Materialität der Natur reproduziert und ihre Grenzen rekonfiguriert werden. Dazu gehören Studien, die etwa die Grenzen zwischen »wilder« und menschlich-beeinflusseter Artenvielfalt im tropischen Urwald hinterfragen (Hecht 1998) oder die Rolle wissenschaftlich-technischer Praktiken in der stofflichen Veränderung von Nutzpflanzen hervorheben (Kloppenburger 2004 [1988]). Weitere kritische Auseinandersetzungen mit der Grenzmetapher sind z.B. Arbeiten zur Kritik einer dualistischen Konzeption von Gesellschaft und Natur. Zu nennen sind hier Neil Smiths Arbeiten zur kapitalistischen »Produktion von Natur« (Smith 2008), in denen die soziale Vermittlung von Natur betont wird – im Sinne einer den gesellschaftlichen Verhältnissen tendenziell intern gewordenen Natur. Eine Schwerpunktsetzung auf die soziale Vermittlung ist jedoch problematisch, wenn dadurch die gesellschaftliche Macht über Natur unsichtbar wird: »Die These der Produktion von Natur [lässt] radikal offen, ob und wie die gesellschaftliche Produktion unbeabsichtigte oder gar kontraproduktive Folgen für die Natur hat« (ebd.: 875). Die konzeptionelle Verschiebung hin zu einem sozial vermittelten Begriff von Materialität der Natur bewirkte eine stärkere Gewichtung der Analyse von Machtstrukturen in Form von Klassen-, Gender-, Raum- oder Eigentumsverhältnissen in der politisch-ökologischen Forschung. Infolgedessen wurden die stofflichen

Dimensionen von Natur kaum noch explizit reflektiert und ökologische Prozesse gerieten aus dem Blick (Walker 2005; Nygren/Rikoon 2008).

(2) Das Konzept der *Hybride* ist kennzeichnend für Ansätze, die nicht zwischen gesellschaftlicher und stofflicher Materialität unterscheiden. Phänomene wie die Erderwärmung oder die Züchtung gentechnisch veränderter Organismen sind mit Bruno Latour als ›Hybride‹ zu begreifen und weder eindeutig Natur noch Gesellschaft zuzuordnen, sondern als Teil eines »Kollektivs« (Latour 2008: 11). Im Gegensatz zur *Grenze*, die auf die stoffliche Qualität der Natur als Hindernis oder als qualitative Veränderung hinweist, zielt das Hybridkonzept darauf, die Natur in ihrer Verflechtung mit Technik, Kultur und Wissenschaft zu konzeptualisieren und Natur im Sinne des Nichtmenschlichen sichtbar zu machen (Haraway 2016).

Kritiker*innen der Hybrid-Ansätze verweisen dabei auf deren Unvermögen, die konstitutiven sozialen Verhältnisse und Strukturen erfassen zu können (Wissen 2008; Lettow 2017). Würden Mensch und Natur, Subjekt und Objekt nicht unterschieden, fehlten zentrale Anforderungen an eine sozialwissenschaftliche Analyse und Kritik gesellschaftlicher Verhältnisse (Winterfeld 2017). Obwohl damit die Materialität von Natur als wirkmächtig sichtbar gemacht werden soll, wird es mit dem Verlust dieser grundlegenden Begrifflichkeiten paradoxerweise unmöglich, auf ihre besonderen Qualitäten (und auch auf die von Gesellschaft) aufmerksam zu machen. Am Anspruch einer ›Symmetrie‹ zwischen Menschen und nicht-menschlichen Wesen (Latour 2008) ist zudem kritisch anzumerken, dass so politische und normative Annahmen und Asymmetrien in wissenschaftlichen Definitions- oder politischen Entscheidungsprozessen über Natur sowie innerhalb von ökonomischen Aneignungs- und Inwertsetzungsprozessen von Natur verborgen bleiben. Damit führt die angestrebte Dezentrierung des Menschen in eine Entpolitisierung, weil Verantwortung nicht mehr zugeordnet werden kann (Malm 2015).

(3) *Agency* ist ein weiterer prominenter Begriff in den Arbeiten zum Neuen Materialismus, etwa bei Karen Barad, deren Überlegungen zur Materialität von der Quantenphysik inspiriert sind. Barad versteht *Agency* als »Inszenierung«, die nicht notwendigerweise nur von Menschen ausgeübt wird, sondern als eine Dynamik von Kräften, als fortdauernde Rekonfigurierung der Welt (Barad 2003: 817; Barad 2007: 141). Auch Jane Bennett in ihrer »*political ecology of things*« entkoppelt *Agency* von menschlichem Handeln und verortet es überall und im Prozess an sich (Bennett 2010: 33). Diese Infragestellung eines »*human exceptionalism*« (Barad 2007: 136) ist verschiedenen Ansätzen des Neuen Materialismus gemeinsam, die das Tätigsein der Natur betonen und das Nicht-Menschliche als handlungsfähig konzipieren. Jane Bennett spricht in diesem Zusammenhang von einer »*Thing Power*« (Bennett 2010). Beide stehen stellvertretend für das Anliegen des Neuen Materialismus, Natur und Materie als aktiv an der (Re-)Produktion der Welt beteiligt zu konzipieren. Wirkmächtigkeit wird hier sowohl Menschen als auch dem Nicht-menschlichen zugebilligt, der Mensch als Akteur wird dezentriert und eine relationale Handlungsmacht von Natur und Dingen postuliert.

Kritiker*innen einer solchen Lesart von *Agency* problematisieren diese Ausweitung des Begriffs. Ihrer Meinung nach ist *Agency* gebunden an intentionales menschliches Handeln. Eine Übertragung auf alles andere einschließlich der Natur ignoriert die Andersartigkeit dieser menschlichen Handlungsmacht im Vergleich mit den Effekten, die Dinge auf Menschen haben können. Nicht zuletzt im Prozess der Arbeit als Form des menschlichen Stoffwechsels mit der Natur offenbart sich die menschliche *Agency*

als »*differentia specifica*, jene ewige Bedingung der Existenz unserer Spezies« (Malm 2018: 70, Herv.i.O., eigene Übersetzung). Werden die Formen der *Agency* von Mikroben, Metall und Menschen gleichgesetzt, ignoriert dies die ungleichen Machtverhältnisse in der Beziehung der Menschen zur Natur (Lettow 2017: 111). Auch in Arbeiten des materialistischen Feminismus wird aus einer emanzipatorischen Perspektive immer wieder auf die Bedeutung menschlicher *Agency* hingewiesen. So stellt *Agency* als Handlungsmacht in der → Feministischen Politischen Ökologie ein zentrales Konzept dar, das etwa darauf zielt, der z.B. in der Klimaforschung weit verbreiteten Viktimisierung von Frauen etwas entgegen zu setzen und geschlechtsspezifische Handlungsspielräume in sozial-ökologischen Krisensituationen hervorzuheben (Hackfort/Burchardt 2018).

Ausblick

In den Sozialwissenschaften gibt es verschiedene Ansätze und Konzepte, die sich mit der Materialität von Natur, also ihrer stofflichen Beschaffenheit, beschäftigen. Allerdings sind die meisten von ihnen begrifflich wenig ausgearbeitet und implizieren unterschiedliche analytische sowie politische Annahmen in Bezug auf das Verhältnis von Natur und Gesellschaft. In diesem Beitrag wurden einige vorhandene Konzepte kritisch reflektiert und zwei Tendenzen festgehalten: Bei einigen, wie der ›Produktion von Natur‹ oder auch ›Hybride‹, führt die Betonung auf die gesellschaftliche Vermittlung dazu, dass die stoffliche Materialität der Natur in ihrer Verschiedenheit von Gesellschaft schwer zu erfassen ist. Zudem laufen Konzepte wie ›*Thing Power*‹ Gefahr, die Wirkmächtigkeit sozialer Verhältnisse, unter anderem als Macht und Herrschaft über Natur, unsichtbar zu machen. Ansätze, die das Verhältnis zwischen der stofflichen Beschaffenheit von Natur und Gesellschaft erfassen wollen, brauchen konstruktivistische als auch realistisch-materialistische Zugänge. Denn die begriffliche Annäherung an die Materialität von Natur ist notwendigerweise ein sozialer Prozess, in dem diskursive Konstruktionen in Form von Zuschreibungen und Definitionen sowie technologische Entwicklungen bedeutsam sind. Gleichzeitig leistet der realistische Materialismus die notwendige Anerkennung der Existenz materieller, natürlicher und vom Menschen unabhängiger Prozesse als »eigenständige[n] Zusammenhang, der von sich aus Prozesse in Gang setzt, welche die Lebensgrundlage menschlicher Gesellschaften betreffen und gravierend verändern können« (Wolf 2008: 867). Aus der Perspektive einer Politischen Ökologie, die Macht- und Herrschaftsstrukturen in sozial-ökologischen Prozessen und in der Veränderung und Verwertung von Natur sichtbar machen will, sind beide erkenntnistheoretischen Dimensionen unabdingbar. So sind etwa die Kämpfe gegen den Verlust von fruchtbarem Boden und Biodiversität als Kämpfe um materiell-stoffliche Verhältnisse (wie etwa die Bewahrung von bäuerlichem Saatgut) sowie auch um kulturell-symbolische Verhältnisse (wie die kulturelle Bedeutung von Pflanzen oder die Konstruktion von Wissen darüber) voneinander nicht zu trennen. Wichtige konzeptuelle Vorarbeiten wurden dafür bereits geleistet. Um die Materialität von Natur differenzierter und auch in der sozialwissenschaftlichen Forschung erfassen und durchdringen zu können, bedarf es aber noch weiterer begrifflicher und methodischer Ausarbeitungen.

Literatur

- Alaimo, Stacy/Hekman, Susan (2008): *Material Feminisms*, Bloomington: Indiana University Press.
- Barad, Karen (2003): »Posthumanist Performativity. Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter«, in: *Signs. Journal of Women in Culture and Society*, 28. Jg., Nr. 3, S. 801-831.
- Barad, Karen (2007): *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham/London: Duke University Press.
- Bennett, Jane (2010): *Vibrant Matter. A Political Ecology of Things*, Durham: Duke University Press.
- Castree, Noel/Nash, Catherine (2006): »Posthuman geographies«, in: *Social & Cultural Geography*, 7. Jg., Nr. 4, S. 501-504.
- Colectivo Coa/Grupo ETC/GRAIN (2014): »Territorialidad, Substistencia y Vida Digna«, in: *GRAIN* (Hg.): *¡No Toquen Nuestro Maíz! El Sistema Agroalimentario Industrial Devasta y Los Pueblos en México Resisten!*, Mexiko-Stadt: Editorial Itaca.
- Dietz, Kristina/Wissen, Markus (2009): »Kapitalismus und »natürliche Grenzen«. Eine kritische Diskussion ökomarxistischer Zugänge zur ökologischen Krise«, in: *PRO-KLA* 156, 39. Jg., Nr. 3, S. 351-369.
- Fischer-Kowalski, Marina (1998): »Society's Metabolism. The Intellectual History of Material Flow Analysis, Part I: 1860-1970«, in: *Journal of Industrial Ecology*, 2. Jg., Nr. 1, S. 61-78.
- Foster, John Bellamy (2000): *Marx's Ecology. Materialism and Nature*, New York: Monthly Review Press.
- Goodman, David (2001): »Ontology Matters. The Relational Materiality of Nature and Agro-Food Studies«, in: *Sociologia Ruralis*, 41. Jg, Nr. 2, S. 182-200.
- Görg, Christoph (1999): *Gesellschaftliche Naturverhältnisse. Einstiege*, Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Hackfort, Sarah/Burchardt, Hans-Jürgen (2018): »Analyzing socio-ecological transformations – a relational approach to gender and climate adaptation«, in: *Critical Policy Studies*, 12. Jg., Nr. 2, S. 169-186.
- Haraway, Donna (2016): *Das Manifest für Gefährten. Wenn Spezies sich begegnen*, Berlin: Merve.
- Hecht, Susanna B. (1998): »Tropische Biopolitik – Wälder, Mythen, Paradigmen«, in: Michael Flitner/Christoph Görg/Volker Heins (Hg.): *Konfliktfeld Natur. Biologische Ressourcen und globale Politik*, Opladen: Leske+Budrich, S. 247-274.
- Hornborg, Alf (2019): *Nature, Society, and Justice in the Anthropocene. Unraveling the Money-Energy-Technology Complex*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Jahn, Thomas/Wehling, Peter (1998): »Gesellschaftliche Naturverhältnisse — Konturen eines theoretischen Konzepts«, in: Karl-Werner Brand (Hg.): *Soziologie und Natur. Theoretische Perspektiven*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 75-96.
- Kloppenburg, Jack Ralph (2004 [1988]): *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology, 1492-2000*, 2. Aufl., Madison: The University of Wisconsin Press.
- Latour, Bruno (2008): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Lettow, Susanne (2017): »Turning the turn«, in: *Thesis Eleven*, 140. Jg., Nr. 1, S. 106-121.

- Löw, Christine/Volk, Katharina/Leicht, Imke/Meisterhans, Nadja (Hg.) (2017): *Material turn: Feministische Perspektiven auf Materialität und Materialismus*, Leverkusen/Opladen: Barbara Budrich.
- Malm, Andreas (2015): »The Anthropocene Myth«, <https://www.jacobinmag.com/2015/03/anthropocene-capitalism-climate-change/> (Zugriff: 14.09.2021).
- Malm, Andreas (2018): *The Progress of This Storm. Nature and Society in a Warming World*, London: Verso.
- Marx, Karl (Hg.) (1971 [1894]): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Dritter Band*, Berlin: Dietz.
- Marx, Karl (Hg.) (1975 [1867]): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band*, Berlin: Dietz.
- Marx, Karl (Hg.) (1990 [1845]): *Thesen über Feuerbach*, Berlin: Dietz.
- Meadows, Donella H./Randers, Jorgen/Meadows, Dennis L. (1972): »The Limits to Growth«, in: Libby Robin/Sverker Sörlin/Paul Warde (Hg.): *The Future of Nature. Documents of Global Change*, New Haven: Yale University Press, S. 101-116.
- Moore, Jason W. (2015): *Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital*, London/New York: Verso.
- Nygren, Anja/Rikoon, Sandy (2008): »Political Ecology Revisited. Integration of Politics and Ecology Does Matter«, in: *Society & Natural Resources*, 21. Jg., Nr. 9, S. 767-782.
- O'Connor, James (1988): »Capitalism, Nature, Socialism. A Theoretical Introduction«, in: *Capitalism Nature Socialism*, 1. Jg., Nr. 1, S. 11-38.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter/Leff, Enrique (2015): »Political Ecology in Latin America. The Social Re-Appropriation of Nature, the Reinvention of Territories and the Construction of an Environmental Rationality«, in: *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 35. Jg., S. 65-88.
- Rockström, Johan/Will, Steffen/Noone, Kevin/Persson, Åsa/Chapin III, F. Stuart/Lambin, Eric F./Lenton, Timothy M./Scheffer, Marten/Folke, Carl/Schellnhuber, Hans Joachim/Nykvist, Björn/de Wit, Cynthia A./Hughes, Terry/van der Leeuw, Sander/Rodhe, Henning/Sörlin, Sverker/Snyder, Peter K./Costanza, Robert/Svedin, Uno/Falkenmark, Malin/Karlberg, Louise/Corell, Robert W./Fabry, Victoria J./Hansen, James/Walker, Brian/Liverman, Diana/Richardson, Katherine/Crutzen, Paul/Foley, Jonathan A. (2009): »A Safe Operating Space for Humanity«, in: *Nature*, 461. Jg., Nr. 1, S. 472-475.
- Saito, Kohei (2017): »Marx in the Anthropocene. Value, Metabolic Rift, and the Non-Cartesian Dualism«, in: *Zeitschrift für kritische Sozialtheorie und Philosophie*, 4. Jg., Nr. 1-2, S. 276-295.
- Smith, Neil (2008): »Zur kapitalistischen Produktion von Natur«, in: *Das Argument*, 50. Jg., Nr. 6, S. 873-878.
- Ulloa, Astrid (2015): »Environment and Development. Reflections from Latin America«, in: Tom Perrault/Gavin Bridge/James McCarthy (Hg.): *The Routledge Handbook of Political Ecology*, London: Routledge, S. 320-331.
- Winterfeld, Uta von (2017): »Nachdenken über Materie. Drei herrschaftskritische Annäherungen«, in: Christine Löw/Katharina Volk/Imke Leicht/Nadja Meisterhans (Hg.): *Material turn: Feministische Perspektiven auf Materialität und Materialismus*, Leverkusen/Opladen: Barbara Budrich.

- Walker, Peter A. (2005): »Political ecology: where is the ecology?«, in: *Progress in Human Geography*, 29. Jg., Nr. 1, S. 73-82.
- Wissen, Markus (2008): »Die Materialität von Natur und gebauter Umwelt«, in: Alex Demirović (Hg.): *Kritik und Materialität*, Münster: Westfälisches Dampfboot, S. 73-88.
- Wolf, Frieder Otto (2008): »Wider die Kategorie der gesellschaftlichen Naturverhältnisse«, in: *Das Argument*, 50. Jg., Nr. 6, S. 867-872.