



Integrative Geographie neu denken – z.B. anthropozänisch

Helmut J. Geist

Internationale Berufsakademie, Nordstraße 3–15, Leipzig, 04105, Deutschland

Correspondence: Helmut J. Geist (helmut.geist@gmx.eu)

Received: 20 March 2018 – Revised: 14 April 2018 – Accepted: 2 May 2018 – Published: 25 May 2018

Kurzfassung. Current efforts to formalize the Anthropocene as a new geologic epoch have relaunched deliberations concerning the re/unification of human and physical geography. This commentary notes the end of traditional (dualist) human-environmental thinking and welcomes a vital pluralism of alternative approaches including *gaia*-politics. Thus, it recommends to challenge and reject the hegemony of a geoscientists' (geocratic) narrative. Still valid is the provocation by French philosopher Latour that the historical failure of the discipline to achieve convergence will very likely leave geography as it is, ie. divided into separate disciplines.

1 Einleitung

Im August 2016 stellte eine für das Exekutivkomitee der *International Union of Geological Sciences* (IUGS) tätige Arbeitsgruppe der Subkommission Quartärstratigraphie mit mageren Worten, doch unverrückbar fest: „(T)he Holocene has terminated“ (SQS, 2016). Für das potentiell neue Zeitalter einer geomorphen-biosphärischen Wirksamkeit menschlicher Aktivitäten – die Anpassung der aus dem Jahr 2012 datierenden internationalen geologischen Zeitskala ist (noch) umstritten – wurde zur Millenniumswende der Begriff Anthropozän geprägt (Crutzen, 2002). Klima, Biodiversität und Stickstoffkreislauf z.B. gelten hinsichtlich ihrer natürlichen Selbstregulierungskapazitäten bereits als irreversibel geschädigt (vgl. Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015). Als hauptsächlich verursachend gilt eine aus dem Fordismus vererbte „imperiale Lebensweise“ in den urbanisierten Regionen des globalen Nordens, die sich mittels wissenschaftlich-technischer Verfahren, wachstumsorientierter Produktionsweisen und materialistischer Konsummuster verfestigt (Brand und Wissen, 2017). Befeuert von anthropozänischem Denken geriet das geochronologische Formalisierungsverfahren zur wirkmächtigen und *science fiction*-analogen Vorstellung einer „Erde nach uns“ mit dem „Mensch als Fossil der fernen Zukunft“ (Zalasiewicz, 2009). Der A-Neologismus hat den erdsystemisch-geowissenschaftlichen Zweig der *Global*

Change-Forschung¹ in der Debatte über engst verflochtene, globalisierte und tendenziell turbulente Mensch-Umwelt-Beziehungen an zentraler Stelle verankert. Der französische Wissenschaftshistoriker Bonneuil (2015:18) spricht von einem die *mainstream*-Arenen der Wissenschaft und Medien besetzenden Diskurs als „Grand Narrative 1“ und später, in einer von Fressoz mitverfassten Monographie, als „geocratic grand narrative“ (Bonneuil und Fressoz, 2017:45). Als adjektivische Wortneuschöpfung im Englischen übersetze ich *geocratic* für den Zweck dieses Kommentars mit geokratisch und leite daraus die Gegenstandswörter Geokratie, Geokraten, etc. ab. Damit sei das hegemoniale Bestreben einer Gruppe von wissensorganisatorisch vernetzten Erdwissenschaft-

¹Castree (2015a:3f) zu Geowissenschaft und *Global Change*-Forschung: „(G)eoscience“ refers to the various academic fields devoted to studying Earth surface processes and phenomena (on land, in water and in the atmosphere) (.../...). „Global change science“ refers to a wider array of disciplines and sub-fields, including those that study „human dimensions“ of environmental change. What these disciplines and sub-fields have in common with geoscience (...) is a belief that „society“ (like „nature“) can be variously measured, modelled and modified (e.g. by appealing to people's rational self-interest)“. Malhi (2017:79) zu Erdsystemlehre: „Earth system science... examines the Earth as an integrated system incorporating its physical, biological, chemical, and human social dimensions, and employs the macroscopic tools of in situ and satellite-based monitoring programs and computational models of the Earth system“.

ler*innen – oder „Earthmasters“ (Hamilton, 2013) – bezeichnet, zu erkenntnistheoretischen Fragen der bewohnten Biosphäre Deutungshoheit und bei handlungspolitischen Optionen eine demokratisch zweifelhaft legitimierte Gestaltungsmacht zu erlangen (vgl. hierzu auch Castree et al., 2014; Castree, 2015b).

Unter den wiederkehrenden Denkfiguren des geokratischen *mainstream*-Narrativs sind Vorstellungen von planetarischen Grenzen (Leitplanken) und erdsystemischen Kipp-schaltern (*Tipping points*) sowie eine seit etwa 1950 ablesbare sog. Große Beschleunigung sozio-ökonomischer Einflussgrößen mit empirisch bezifferbaren Faktoren globalen Umweltwandels (vgl. Malhi, 2017). Ein quasi-apokalyptischer Zungenschlag ist nicht untypisch für den A-Diskurs, ebenso das Bestreben, langfristige Umweltveränderungen mit gesellschaftlichen Wandlungsprozessen zusammenzubringen (vgl. Lorimer, 2017). Vielfältige Implikationen epistemologisch-ontologischer ebenso wie moralisch-politischer Art werden seit knapp zehn Jahren v.a. in englischsprachigen Publikationsorganen über alle Disziplinen hinweg ausgebreitet. Neutral könnte man von einem anthropozänischen Moment oder einer „geologischen Wende“ (Bonneuil, 2015) oder dramatischer von einem „Anthropocene shock“ (Bonneuil und Fressoz, 2017:17) sprechen. In den Worten des französischen Philosophen und Wissenschaftshistorikers Latour (2017a): „Wir sind von einer schlichten ökologischen Krise in etwas gerutscht (...), was eher als *tiefe Mutation unserer Beziehung zur Welt* zu bezeichnen wäre“ (ibd.:22); vermutlich geht es darum, „unsere Produktionsweise umzustellen“ (ibd.), und „(d)as wird nicht ‚vorübergehen‘, daran werden wir uns gewöhnen müssen. *Das ist definitiv*“ (ibd.:31); und er fährt fort: „Wie grauenvoll auch die Geschichte war, die Erdgeschichte wird wahrscheinlich noch schlimmer, weil das, was bisher ruhig im Hintergrund geblieben war – die Landschaft, die allen menschlichen Konflikten als Rahmen gedient hatte –, sich in den Kampf einmischte“ (ibd.:130).

Dieser Kommentar postuliert, dass die gegenwärtigen Bestrebungen, einen post-holozänen Abschnitt gekoppelter Erd- und Menschheitsgeschichte zu formatieren, nicht ohne Auswirkungen auf eine einheitlich konzipierte Gesamtgeographie (siehe unten) bleiben. „Integration matters“, meint auch der britische Physiogeograph Goudie (2017:24). Tatsächlich scheinen (zum wiederholten Male) Überlegungen angebracht, die Teildisziplinen der Physio- und Humangeographie wieder/zuvereinigen. Man mag die „anthropozänische Situation“ (Sloterdijk, 2017:41) hierfür als eine selten günstige Gelegenheit begreifen.

2 Gaia ist (mehr als) eine Schnittstelle

Landschaft ist in der deutschsprachigen Geographie seit etwa 1870 ein *Topos*, um den herum Physio- und Humangeographie den „Mythos“ (Schultz, 2011:409) einer zivilisa-

tionskritischen, bevorzugt konservativen Einheitsgeographie kultivieren (vgl. Eisel, 2009). Eine zeitgenössische „Schnittstellenforschung“ (Wardenga und Weichhart, 2011) ist wohl als moderne Form eines derart um disziplinäre Selbstvergewisserung kreisenden Einheitsgedankens anzusprechen. „(Z)ur klassischen Mensch-Natur-Fragestellung“ (Schultz, 2011:405) behauptet die „in ihrem Selbstverständnis (...) als Integrationswissenschaft“ (Häusler, 2016:54) sich recht effektiv selbst bewerbende Geographie eine Schlüsselstellung und besondere Problemlösungskompetenz. So insistiert der deutsche Kulturgeograph Ehlers (2004, 2005, 2008), dass im Anthropozän gerade „der Verbindung zwischen Physischer und Kulturgeographie als Brückenschlag zwischen Natur- und Sozialwissenschaften die fundamentale Bedeutung zu[kommt]“ (2004:85). Meine Schlaglicht-Analyse einschlägiger, deutschsprachiger Materialien (Müller-Mahn und Wardenga, 2005; Görg, 2008; Zierhofer et al., 2008; Graefe et al., 2010; Kersting, 2012; Steiner, 2014; Schneider und Thomi, 2016) hat jedoch – ausser Ablehnung und Skepsis (siehe unten) – keine Anhaltspunkte geliefert, dass die anthropozänische Situation als Integrationsklammer für (deutschsprachige) Geographie interessant wäre. Wohlge-merkt, mein Interesse galt der von der geologischen Wende befeuerten Idee, d.h. nicht Themen wie *Global Change, Hazards and Disasters, Earth System Science, Environmental History, The Human Impact* und – ja, natürlich! – *Landscape*. Hierzu hat bereits Goudie (2017) festgestellt, dass die letztgenannten Themen schon attraktive Integrationsfelder *per se* sind. Ist also in der anthropozänischen Idee etwas eingeschlossen, was die geographische Schnittstellenforschung ausklammert und abwehrt?

Hierzu nochmals Latour: “(D)ie Hypothese des Anthropozäns [würde] die Menschheit“ – gäbe es nicht „das eiserne Gehäuse des Kapitalismus“ (2017a:324) – „verpflichten... bodenständig zu werden, sich zu situieren, endlich zu erklären, was es will, was es ist, seine Freunde und seine Feinde endlich zu benennen“ (ibd.:273f); und dann käme „zunächst GAIA, dann ihre jüngere, komplexere Erscheinung, das Anthropozän“ (ibd.:379); und dann der Schritt, die „Vorsilbe ‚geo‘“ zu verwerfen, da sie „immer schlechter die gewaltige Inklusion GAIAs verbirgt“ (ibd.:287). An anderer Stelle – Geo und Gaia stammen etymologisch beide vom griechischen Ausdruck *Gè* für die gleichnamige mythologische Gestalt ab – wiederholt Latour: „What the prefix ‚geo‘ no longer provokes, ‚Gaia‘ does“ (2017b:62). Er ist davon überzeugt, dass Geologie, Geographie und Geopolitik heute weniger tauglich sind als Gaialogie, Gaiagraphie und Gaiapolitik: „While ‚geo‘ is stale, the prefix ‚Gaia‘ is hyperactive“ (2017b:62). Mit Hochachtung urteilt er über Lynn Margulis und James Lovelock, und ist gleichzeitig bestürzt, wie schwer es Sozial- und Naturwissenschaftler*innen (noch immer) fällt, deren Gaia-Konzeptualisierung nicht mit einer Art von göttlicher Vorsehung oder einem holistisch-kybernetischen Superorganismus zu verwechseln. Der Titel seines dritten Vortrags im Rahmen der schottischen *Gif-*

ford Lectures ist daher programmatisch gesetzt: „GAIA, eine (endlich profane) Gestalt der Natur“ (Latour, 2017a:133–192). Aus der Sicht der *Actor-Network-Theory* bzw. *Object-Oriented Ontology* entwirft er einen nicht-totalisierenden Konnektivitätsgedanken und plädiert für kollektive Gestaltung. Er tut dies mit tiefer Skepsis gegenüber kybernetisch-erdssystemischer Logik. Die These einer *hyperactive Gaia* – „(T)he first totally non-providential and non-holistic version of what it is to compose a whole“ (Latour, 2017b:69) – gerät so zum Gegenentwurf der globalisierenden (und damit totalisierenden) Großthese der Geokraten von einem *stale* Anthropozän.²

3 Grabenkämpfe im holozänen Blätterteig

Unabhängig vom Ausgang des quartärgeologisch-chronostratigraphischen Verfahrens ist die Idee des Eintritts in ein wie immer zu benennendes post-holozänes Geschehen diskursiv entriegelt und bleibt. Andere Bezeichnungen für das radikal-immanent „qualitativ Neue“ (Wark, 2017:328) lauten z.B. Anglozän, Technozän, Kapitalozän, Thanatozän, Neues Klimaregime oder – mein Favorit – Agnotozän. „(A)s badly named as it is“ (Yusoff, 2016:24) hat die anthropozänische Idee das Potential zu einer „opportunity for new interdisciplinary research agendas and forms of academic praxis“ (Lorimer, 2017:118). Der Mensch als geologisch-geomorpher Faktor ist „kein Bild, keine Metapher und kein Konstrukt, es ist materiale Tatsache“ (Leggewie, 2015:65). Damit sind Weichen gelegt für post-konstruktivistische und post-dualistische Vorgehensweisen. Die Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften haben hierauf noch keine konsolidierten Antworten.

Die Ausgangssituation der deutschsprachigen Geographie, den A-Diskurs im Post-Holozän willkommen zu heißen, ist einigermaßen kurios. So hat der österreichische Anthropogeograph Weichhart mittels empirischer Daten aus Deutschland und der Schweiz ermittelt, dass die Geographien in diesen Ländern „keine gemeinsame Sprache mehr“ (2005:129) haben. Vielfältige pragmatische, forschungspolitische und erkenntnistheoretische Motive verhindern fachintern integratives Bemühen, und eine „dritte Säule“ (ibid.) zwischen Physio- und Humangeographie ist nicht erkennbar, stattdessen „Verwerfungen“ (ibid.:122), „markante Bruchlinien“ (ibid.:134) und „sehr gravierende Spannungen und konzeptionelle Differenzen“ (ibid.:131). Noch aus der Zeit vor dem Ende des Holozäns stammt seine Behauptung, dass „(s)o gut wie alle aktuellen Forschungsfragen der Humangeographie... an Erkenntnisobjekten orientiert [sind], in denen die klassische Mensch-Umwelt-Problematik nicht oder bestenfalls als marginale Ergänzung vorkommt“, und sich v.a. wirtschaftsgeographische Themen „einfach nicht vor

dem Hintergrund (...) der Integrationsstufenlehre diskutieren [lassen]“ (Weichhart, 2003:22). Auch gegenwärtig gilt die Ansicht, dass eine Andockung der Geographie an die geologische Wende mehr Probleme schafft als Lösungen: „In (...) der Humangeographie brauchen wir den Begriff Anthropozän eigentlich nicht“, urteilt der deutsche Anthropogeograph Gebhardt (2016:28), und noch deutlicher ablehnend lautet die Kritik aus politisch-ökologischer Sicht: Die „Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit der Erde [sind]... sozial konstruiert“ (Bauriedl, 2016:344). Und doch ist das Anthropozän „a call to action for geographers to do what they do best“, meint der britische Physiogeograph Ellis (2017): „Not to do so would be a missed opportunity of epochal proportions“ (ibid.:528).

In seinem zweiten Vortrag – „Wie wir der Natur (kein) Leben einhauchen können“ – führt Latour eine „Wissenschaft von GAIA“ (2017a:367) ein, um im sechsten Vortrag – „Wie soll man dem Zeitenende (k)ein Ende bereiten?“ – mit einer Provokation zu überraschen: „Geographen wären weniger schizophoren, wären sie endlich bereit, sich (...) Gaia-graphen zu nennen“ (ibid.). Damit meint er, mehr Skepsis an den Tag zu legen gegenüber der expandierenden Hegemonie des Globalen (ein Planet, eine Spezies, ein Erdsystem, ein Gott) und endlich diese „Gabelung“ (ibid.:391) bzw. kanonische Unterscheidung von Physio- und Humangeographie aufzuheben zugunsten einer gaia-politischen Perspektive. Latour ist der Ansicht, dass dies mit Rückgriff auf raumpolitische Vorstellungen geschehen kann, wonach Landschaften aus der Geschichte erwachsen und Territorien nicht als Container, sondern „als Orte, als Unterschiede setzende Inhalte konzipiert [werden]“ (ibid.). Entrüstet äußert er sich im achten und letzten Vortrag – „Wie sollen die kämpfenden (natürlichen) Territorien regiert werden?“ – über die Vorgehensweise, Sphären oder Ebenen der Betrachtung (z.B. Geologie, Klima, Boden, Landwirtschaft, Siedlungen, etc.) erst analytisch zu separieren, um sie dann konzeptionslos wieder aufeinander zu stapeln, um ein Ganzes zu behaupten: „(D)ie Welt ist kein Blätterteig“ (ibid.:460).

4 Schlussbemerkung

Mensch-Umwelt-Forschung ist seit der geologischen Wende keine „normale Wissenschaft“ (Kuhn, 1976:56) mehr. Es hat eine paradigmatische Ko-Formatierung der gesellschaftlichen Organisationsweise der Wirtschaft mit dem planetarisch-biosphärischen Erdsystem stattgefunden: „[They] have now forged a tenuous unity as well as a consciousness of that unity“ (Delanty und Mota, 2017:10). In der Geographie englischsprachiger Länder werden neue Fragestellungen rezipiert: „Having long understood that nature and society are linked through co-productive and co-evolutionary processes, the discipline of geography is uniquely suited to set an intellectual agenda in and for the Anthropocene (...), but the challenges (...) will require con-

²Subtiler und zutreffender als der deutsche Buchtitel (Latour, 2017a) sind die Titelfassungen in französischer und englischer Sprache: *Face à Gaïa* bzw. *Facing Gaia*.

siderable latitude, creativity, and unity between human and physical sciences“ (Johnson und Morehouse, 2014:440). Die Bandbreite der Vorgehensweisen soll abschließend knapp skizziert und auf (mindestens) zwei überraschende Beobachtungen verwiesen werden.

Erstens, Physiogeographie hat trotz Nähe zur Methodik der Geowissenschaft (vermutlich) kein besonderes Gestaltungspotential für „eine sinnvolle Einheit der Geographie“, wie Steiner (2009:137) und ähnlich auch Kersting (2012) rasonieren. Ellis, Mitglied der IUGS-Arbeitsgruppe (SQS, 2016), zitiert den „verblüffenden“ (2017:526) Beleg, dass im Zeitraum 2000 bis 2017 physisch-geographische Beiträge zur A-Debatte in Relation zu humangeographischen Beiträgen kaum sichtbar waren. Dagegen hat die (englischsprachige) Humangeographie eine kaum mehr überschaubare Fülle von Publikationen geriert: transaktionstheoretisch, semiotisch, materialitätsbezogen, metabolisch, geopolitisch, erdphilosophisch und (meist) post-dualistisch motivierte Arbeiten in der Form von Hybridkonzepten mit praktischen Forschungsfragen zu geosozialer Differenzierung (vgl. z.B. Clark und Yusoff, 2017; Clark und Gunaratnam, 2017; Dalby, 2014, 2016, 2017; Yusoff, 2016, 2017a, b) sowie explizit wirtschaftsgeographische Arbeiten, die relational-postmodern (Bergmann, 2017), radikal-neomarxistisch (Millar und Mitchell, 2017) oder heterodox-lebensweltlich (Gibson-Graham und Miller, 2015) konzipiert sind.

Zweitens, die Arbeitsbeispiele einer sich möglicherweise abzeichnenden anthropozänischen Geographie zeigen, dass eine „Einbindung [der Geographie] in fächerübergreifende Erdsystemforschung“ (Ehlers, 2005:771) nur eine Option neben anderen sein kann. Konvergenz ist auch als direkte Andockung der Humangeographie an die Geowissenschaften vorstellbar, wünschenswert und machbar (Castree et al., 2014). Die Chancen hierfür sind ausnehmend hoch, denn Geokraten sind durch den von ihnen selbst befeuerten A-Neologismus beflügelt und euphorisch gestimmt (wenn nicht gar berauscht) – „These are heady, disorientating times for geoscientists, their disciplines and their institutions“ (Lorimer, 2017:121) –, so dass unverhandelbare Aspekte einer kritischen, progressiven Humangeographie im englischsprachigen Raum vermutlich leichter als im deutschsprachigen Raum einzubringen sind (vgl. Castree, 2015b, 2017). Für geographische Schnittstellenforschung bedeutet der anthropozänische Moment, dass gaia-politische Interventionen fruchtbar gemacht werden können, um den Deutungsmustern der Geokratie eine politisierte und damit demokratisierte Ökologie (Latour, 2010, 2017a, b) bzw. integrativ konzipierte, progressive Gesamtgeographie des Post-Holozäns entgegenzuhalten. Hierzu der britische Kulturgeograph Lorimer: „For Latour and others, the Anthropocene must be understood as a situation in which the laboratory has taken over the world, where people are geological actors and multiple (but uncertain) futures are possible. In this context we see an appetite for new epistemic and aesthetic practices“ (2017:133).

Datenverfügbarkeit. Für diesen Artikel wurden keine Datensätze genutzt.

Interessenkonflikt. Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Edited by: Benedikt Korf

Reviewed by: one anonymous referee

Literatur

- Bauriedl, S.: Politische Ökologie: nicht-deterministische, globale und materielle Dimensionen von Natur/Gesellschaft-Verhältnissen, *Geogr. Helv.*, 71, 341–351, <https://doi.org/10.5194/gh-71-341-2016>, 2016.
- Bergmann, L.: Towards economic geographies beyond the nature-society divide, *Geoforum*, 85, 324–335, 2017.
- Bonneuil, C.: The geological turn. Narratives of the Anthropocene, in: *The Anthropocene and the global environmental crisis*, Herausgeber: Hamilton, C., Bonneuil, C., und Gemenne, F., Routledge, London, 17–31, 2015.
- Bonneuil, C. und Fressoz, J.-B.: *The shock of the Anthropocene. The earth, history and us*, Verso, London, 2017.
- Brand, U. und Wissen, M.: *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*, oekom, München, 2017.
- Castree, N.: *Geography and global change science. Relationships necessary, absent, and possible*, University of Wollongong, Wollongong, 2015a.
- Castree, N.: Unfree radicals. Geoscientists, the Anthropocene, and left politics, *Antipode*, 49, 52–74, 2015b.
- Castree, N.: Speaking for the „people disciplines“. *Global change science and its human dimensions*, *The Anthropocene Rev.*, 4, 160–182, 2017.
- Castree, N., Adams, W. M., Barry, J., Brockington, D., Büscher, B., Corbera, E., Demeritt, D., Duffy, R., Neves, K., Newell, P., Pellizzoni, L., Rigby, K., Robbins, P., Robin, L., Rose, D. B., Ross, A., Schlosberg, D., Sörlin, S., West, P., Whitehead, M., und Wynne, B.: Changing the intellectual climate, *Nature Clim. Change*, 4, 763–768, 2014.
- Clark, N. und Gunaratnam, Y.: *Earthing the Anthropos? From „socializing the Anthropocene“ to geologizing the social*, *Europ. J. Soc. Theory*, 20, 146–163, 2017.
- Clark, N. und Yusoff, K.: Geosocial formations and the Anthropocene, *Theor. Cult. Soc.*, 34, 3–23, 2017.
- Crutzen, P. J.: *Geology of mankind*, *Nature*, 415, S. 23, 2002.
- Dalby, S.: *Geographic pedagogy in the Anthropocene*, *Prog. Hum. Geog.*, 38, 442–444, 2014.
- Dalby, S.: Framing the Anthropocene. The good, the bad and the ugly, *The Anthropocene Rev.*, 3, 33–51, 2016.
- Dalby, S.: Anthropocene formations. Environmental security, geopolitics and disaster, *Theor. Cult. Soc.*, 34, 233–252, 2017.
- Delanty, G. und Mota, A.: *Governing the Anthropocene. Agency, governance, knowledge*, *Europ. J. Soc. Theory*, 20, 9–38, 2017.
- Ehlers, E.: *Geographie im Anthropozän*, *Petermanns Geog. Mitt.*, 148, 79–88, 2004.

- Ehlers, E.: Mensch-Umwelt-Beziehungen als geographisches Paradigma, in: *Allgemeine Anthropogeographie*, Herausgeber: Schenk, W. und Schliephake, K., Klett-Perthes, Gotha, 769–783, 2005.
- Ehlers, E.: *Das Anthropozän. Die Erde im Zeitalter des Menschen*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 2008.
- Eisel, U.: *Landschaft und Gesellschaft. Räumliches Denken im Visier*, Westfälisches Dampfboot, Münster, 2009.
- Ellis, E. C.: Physical geography in the Anthropocene, *Prog. Phys. Geog.*, 41, 525–532, 2017.
- Gebhardt, H.: Das „Anthropozän“. Zur Konjunktur eines Begriffs, in: *Stabilität im Wandel*, Herausgeber: Wink, M. und Funke, J., University Publishing, Heidelberg, 28–42, 2016.
- Gibson-Graham, J. K. und Miller, E.: Economy as ecological livelihood, in: *Manifesto for living in the Anthropocene*, Herausgeber: Gibson, K., Rose, D. B., und Fincher, R., punctum books, New York, 7–16, 2015.
- Görg, C.: Regulation globaler Naturverhältnisse. Zur Vermittlung von Umwelt und Gesellschaft im globalen Wandel, *Ber. z. dt. Landeskunde*, 82, 95–113, 2008.
- Goudie, A.: The integration of human and physical geography revisited, *The Canad. Geog.*, 61, 19–27, 2017.
- Graefe, O., Korf, B., und Schlottmann, A.: Einführung in das Themenheft *Natur und Gesellschaft. Neue Theorien in kritischer Sichtung*, *Geogr. Z.*, 98, 191–193, 2010.
- Häusler, H.: Die Menschheit als geologischer Faktor. Von der Anthropogeologie zur Umweltgeoforschung im Anthropozän, *Ber. d. Geol. Bundesanstalt*, 118, 20–65, 2016.
- Hamilton, C.: *Earthmasters. The dawn of the age of climate engineering*, Yale University Press, New Haven, 2013.
- Johnson, E. und Morehouse, H.: Introduction – Into the Anthropocene, *Prog. Hum. Geog.*, 38, 439–442, 2014.
- Kersting, P.: Geomorphologie, Pragmatismus und integrative Ansätze in der Geographie, *Ber. z. dt. Landeskunde*, 87, 49–65, 2012.
- Kuhn, T. S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, 2. Aufl., Suhrkamp, Frankfurt/Main, 1976.
- Latour, B.: *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*, Suhrkamp, Frankfurt/Main, 2010.
- Latour, B.: *Kampf um Gaia. Acht Vorträge über das Neue Klimaregime*, Suhrkamp, Berlin, 2017a.
- Latour, B.: Why Gaia is not a god of totality, *Theor. Cult. Soc.*, 34, 61–81, 2017b.
- Leggewie, C.: Der Mensch entscheidet im Anthropozän. Konsequenzen aus der Entdeckung eines neuen Zeitalters, in: *Sind Umweltkrisen Krisen der Natur oder der Kultur?*, Herausgeber: Herrmann, B., Springer, Berlin, 63–78, 2015.
- Lorimer, J.: The Anthropo-scene. A guide for the perplexed, *Soc. Stud. Sci.*, 47, 117–142, 2017.
- Malhi, Y.: The concept of the Anthropocene, *Annu. Rev. Env. Resour.*, 42, 77–104, 2017.
- Millar, S. W. S. und Mitchell, D.: The tight dialectic. The Anthropocene and the capitalist production of nature, *Antipode*, 49, 75–93, 2017.
- Müller-Mahn, D. und Wardenga, U.: *Möglichkeiten und Grenzen integrativer Forschungsansätze in Physischer Geographie und Humangeographie*, Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig, 2005.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., und Foley, J. A.: A safe operating space for humanity, *Nature*, 461, 472–475, 2009.
- Schneider, H. und Thomi, W.: Ressourceninduzierter Strukturwandel. Nutzung natürlicher Ressourcen und gesellschaftlicher Wandel, *Z. Wirtschaftsgeogr.*, 60, 1–8, 2016.
- Schultz, H.-D.: *Geographie oder Geographien? Die Einheitsfrage aus der Perspektive ungeschehener Geschichte*, *Ber. z. dt. Landeskunde*, 85, 397–412, 2011.
- Sloterdijk, P.: Das Anthropozän. Ein Prozess-Zustand am Rande der Erd-Geschichte?, in: *Das Anthropozän. Zum Stand der Dinge*, 2. Aufl., Herausgeber: Renn, J. und Scherer, B., Matthes & Seitz, Berlin, 25–44, 2017.
- SQS – Subcommission on Quaternary Stratigraphy: available at: <http://quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/> (letzter Zugriff: 27 February 2018), 2016.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennet, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L., Ramathan, V., Reyers, B., und Sörlin, S.: Planetary boundaries. Guiding human development on a changing planet, *Science*, 347, 736–745, 2015.
- Steiner, C.: Materie oder Geist? Überlegungen zur Überwindung dualistischer Erkenntniskonzepte aus der Perspektive einer Pragmatischen Geographie, *Ber. z. dt. Landeskunde*, 83, 129–142, 2009.
- Steiner, C.: Von Interaktion zu Transaktion – Konsequenzen eines pragmatischen Mensch-Umwelt-Verständnisses für eine Geographie der Mitwelt, *Geogr. Helv.*, 69, 171–181, <https://doi.org/10.5194/gh-69-171-2014>, 2014.
- Wardenga, U. und Weichhart, P.: Schnittstellenforschung, in: *Geographie. Physische Geographie und Humangeographie*, 2. Aufl., Herausgeber: Gebhardt, H., Glaser, R., Radtke, U., und Reuber, P., Spektrum, Heidelberg, 1086–1087, 2011.
- Wark, M.: *Molekulares Rot. Theorie für das Anthropozän*, Matthes & Seitz, Berlin, 2017.
- Weichhart, P.: *Physische Geographie und Humangeographie. Eine schwierige Beziehung*, in: *Integrative Ansätze in der Geographie. Vorbild oder Trugbild?*, Herausgeber: Heinritz, G., Geographisches Institut, München, 17–34, 2003.
- Weichhart, P.: Auf der Suche nach der „dritten Säule“. Gibt es Wege von der Rhetorik zur Pragmatik?, in: *Möglichkeiten und Grenzen integrativer Forschungsansätze in Physischer und Humangeographie*, Herausgeber: Müller-Mahn, D. und Wardenga, U., Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig, 109–136, 2005.
- Yusoff, K.: Anthropogenesis. Origins and endings in the Anthropocene, *Theor. Cult. Soc.*, 33, 3–28, 2016.
- Yusoff, K.: Geosocial strata, *Theor. Cult. Soc.*, 34, 105–127, 2017a.
- Yusoff, K.: Politics of the Anthropocene. Formation of the commons as a geologic process, *Antipode*, 50, 255–276, 2017b.
- Zalasiewicz, J.: *Die Erde nach uns. Der Mensch als Fossil der fernen Zukunft*, Spektrum, Heidelberg, 2009.
- Zierhofer, W., Baerlocher, B., und Burger, P.: *Ökologische Regimes. Konzeptionelle Grundlagen zur Integration physischer Sachverhalte in die sozialwissenschaftliche Forschung*, *Ber. z. dt. Landeskunde*, 82, 135–150, 2008.