



Interreg
Grande Région | Großregion
Fonds européen de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



BORDERS IN PERSPECTIVE

UniGR-CBS Thematic Issue Vol. 5/2020

B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations

TRIER UNIVERSITY

Antje Bruns & Rebekka Kanesu (Eds.)

Prof. Dr. Antje Bruns

Chairholder of Governance & Sustainability Lab,
Spatial and Environmental Sciences
Trier University

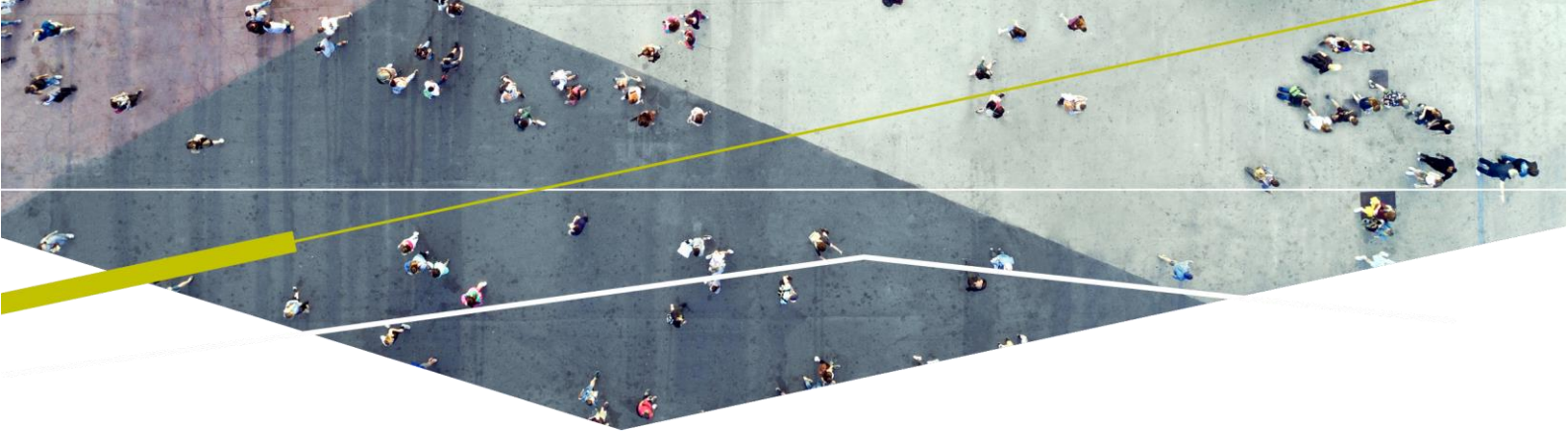
Rebekka Kanesu

PhD candidate at Governance & Sustainability Lab,
Spatial and Environmental Sciences
Trier University

UniGR-Center for Border Studies

Trier, 2020

Doi: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>



UniGR-Center for Border Studies

CENTRE EUROPEEN D'ETUDES SUR LES FRONTIERES
EUROPÄISCHES ZENTRUM FÜR GRENZRAUMFORSCHUNG

EN The UniGR-CBS is a thematic cross-border network of approximately 80 researchers within the university grouping University of the Greater Region (UniGR) conducting research on borders, their meanings and challenges. Due to its geographical position in the “heart of Europe”, its expertise and disciplinary diversity, the UniGRCBS has the best prerequisites for becoming a European network of excellence. For the creation of a “European Center for Competence and Knowledge in Border Studies”, the Interreg VA Greater Region program provides the UniGR-CBS network with approximately EUR 2 million ERDF funding between 2018 and 2020. Within this project, the UniGR-CBS aims at developing harmonized research tools, embedding Border Studies in teaching, promoting the dialogue on cross-border challenges between academia and institutional actors and supporting the spatial development strategy of the Greater Region.

FR L’UniGR-CBS est un réseau transfrontalier et thématique qui réunit environ 80 chercheuses et chercheurs des universités membres de l’Université de la Grande Région (UniGR) spécialistes des études sur les frontières, leurs significations et enjeux. Grâce à sa position géographique au « coeur de l’Europe », à sa capacité d’expertise et à la diversité des disciplines participantes, l’UniGR-CBS revêt tous les atouts d’un réseau d’excellence européen. L’UniGR-CBS bénéficie d’un financement d’environ 2 M € FEDER pendant trois ans dans le cadre du programme INTERREG VA Grande Région pour mettre en place le Centre européen de ressources et de compétences en études sur les frontières. Via ce projet transfrontalier, le réseau scientifique UniGR-CBS créera des outils de recherche harmonisés. Il oeuvre en outre à l’ancrage des Border Studies dans l’enseignement, développe le dialogue entre le monde scientifique et les acteurs institutionnels autour d’enjeux transfrontaliers et apporte son expertise à la stratégie de développement territorial de la Grande Région.

DE Das UniGR-CBS ist ein grenzüberschreitendes thematisches Netzwerk von rund 80 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Mitgliedsuniversitäten des Verbunds Universität der Großregion (UniGR), die über Grenzen und ihre Bedeutungen sowie Grenzraumfragen forschen. Dank seiner geographischen Lage „im Herzen Europas“, hoher Fachkompetenz und disziplinärer Vielfalt verfügt das UniGR-CBS über alle Voraussetzungen für ein europäisches Exzellenz-Netzwerk. Für den Aufbau des Europäischen Kompetenz- und Wissenszentrums für Grenzraumforschung wird das Netzwerk UniGR-CBS drei Jahre lang mit knapp 2 Mio. Euro EFRE-Mitteln im Rahmen des INTERREG VA Großregion Programms gefördert. Im Laufe des Projekts stellt das UniGR-Netzwerk abgestimmte Forschungswerkzeuge bereit, verankert die Border Studies in der Lehre, entwickelt den Dialog zu grenzüberschreitenden Themen zwischen wissenschaftlichen und institutionellen Akteuren und trägt mit seiner Expertise zur Raumentwicklungsstrategie der Großregion bei.



B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations

Abstract

DE In und mit diesem Themenheft möchten wir zur produktiven Grenzarbeit einladen und das Verhältnis von Natur und Kultur im Anthropozän kritisch ausleuchten. Vor einigen Jahren wurde der Begriff Anthropozän als Bezeichnung für die gegenwärtige erdgeschichtliche Epoche, in der der Mensch als die zentrale Triebkraft für die globalen Veränderungen ökologischer Systeme angesehen wird, von Paul Crutzen vorgeschlagen. Diese Epoche zeichnet sich sowohl durch das Verschwimmen von Grenzlinien zwischen Gesellschaft und Natur, Wissenschaft und Politik als auch durch verstärkte Grenzziehungen zwischen sozialen Gruppen, Lebensstilen sowie Globalem Norden und Globalem Süden aus. Mit diesem Themenheft möchten wir einen Anstoß geben, Grenzphänomene in den Beziehungen zwischen Natur und Gesellschaft auszuloten, die bislang wenig im Mittelpunkt der *Border Studies* standen. Die Herausforderungen und Probleme des Anthropozäns bedürfen eines grenzüberschreitenden Denkens und Forschens, das zu einer neuen Reflexivität und einem neuen Engagement anregt, wozu das multidisziplinäre Feld der *Border Studies* beitragen kann.

Natur und Gesellschaft, Grenzverschiebungen, disziplinäre Grenzen, kritische Grenzarbeit

EN In and with this thematic issue we would like to invite you to engage in productive boundary work and to critically examine the relationship between nature and culture in the Anthropocene. A few years ago, the term Anthropocene was proposed by Paul Crutzen as a term for the current geological epoch, in which humankind (the 'anthropos') is seen as the central driving force for global changes in ecological systems. This epoch is characterized by the blurring of boundaries between society and nature, science and politics, as well as by the increased drawing of boundaries between social groups, lifestyles, and the Global North and Global South. With this issue, we would like to give an impetus to explore boundary phenomena in the relationship between nature and society, which up to now have not been the focus of *Border Studies*. The challenges and problems of the Anthropocene require cross-border thinking and research that stimulates a new reflexivity and commitment, to which the multidisciplinary field of *Border Studies* can contribute.

Nature and society, border shifts, disciplinary borders, critical boundary work

FR Dans et avec ce cahier thématique, nous aimerions vous inviter à vous engager dans un travail frontalier productif et à examiner de manière critique la relation entre la nature et la culture dans l'Anthropocène. Il y a quelques années, le terme d'Anthropocène a été proposé par Paul Crutzen pour désigner l'époque géologique actuelle, dans laquelle l'homme est considéré comme le moteur central des changements globaux des systèmes écologiques. Cette époque se caractérise à la fois par l'effacement des frontières entre la société et la nature, la science et la politique, et par le tracé accru des frontières entre les groupes sociaux, les modes de vie et le Nord global et le Sud global. Avec ce cahier thématique, nous souhaitons donner une impulsion à l'exploration des phénomènes frontaliers dans la relation entre la nature et la société, qui n'ont pas fait l'objet jusqu'à présent des *Border Studies*. Les défis et les problèmes de l'Anthropocène exigent une pensée et une recherche transfrontalières qui stimulent une nouvelle réflexivité et un nouvel engagement, auxquels le domaine multidisciplinaire des *Border Studies* peut contribuer.

Nature et société, décalage des frontières, frontières disciplinaires, travail frontalier critique

Inhalt | Contents

Editorial: B/ordering the Anthropocene

Antje Bruns und Rebekka Kanesu

6

Cross the Border, Mind the Gap: Humboldt, NASA, and the 'Invention' of the Anthropocene

Jonas Nesselhauf

10

Durchlässige Grenzen im Anthropozän. Über multiple Grenzverschiebungen und Wasser als räumliches, zeitliches und ontologisches Grenzobjekt

Rebekka Kanesu und Antje Bruns

24

Relating to the inhuman Anthropocene: Nature-culture narratives and the politics of space-time

Toni Adscheid

42

Ruderallitaratur. Vom Schreiben über Grenzräume im Anthropozän

Friederike Reents

58

Of Binaries, Boundaries and Benevolence: Critical interdisciplinarity in natural resources management

Peter P. Mollinga

70

In Oulanka liegt die Grenze zwischen Phantasie und Wirklichkeit. Ein Projektbericht aus der Zukunft

Anne Dombrowski

96

Editorial: B/ordering the Anthropocene

Antje Bruns und Rebekka Kanesu

Das Anthropozän verändert den Blick auf die Welt. Bisherige Grenzen verlieren an Bedeutung, neue Grenzen erscheinen. Um epistemische Grenzen zu überwinden, ist dieses Themenheft offen für Zugriffe und Perspektiven aus verschiedenen Disziplinen; sie – die Disziplinen – finden in diesem Editorial keine Erwähnung, um nicht doch sofort der Versuchung einer Disziplinierung zu verfallen.

Im Anthropozän – so die gängige Erzählung – wird die Menschheit als Triebkraft für globale Veränderungen ökologischer Systeme angesehen und Grenzen ökologischer Systeme werden bald überschritten, was eine Bedrohung für die Lebensgrundlagen der Menschheit und die Stabilität von Gesellschaften wäre. Und doch findet im Anthropozän keine Abkehr vom ‚weiter-so‘ statt. Da der Ressourcenverbrauch steigt und die nicht-intendierten Folgen (Biodiversitätsverlust, Klimawandel etc.) zunehmen, spricht Ingolfur Blühdorn von der nachhaltigen Nicht-Nachhaltigkeit (Blühdorn, 2019). Zur Persistenz der nicht-Nachhaltigkeit ein kurzes Beispiel: Im Jahr 2018 hat die Autodichte in Deutschland einen neuen Höchststand erreicht – auf 100 Einwohner kommen 57 Autos (niemand muss mehr auf dem Rücksitz Platz nehmen, so Anne Klein-Hitpaß von der Agora Verkehrswende). 84% aller Wege werden mit dem PKW zurückgelegt. Das Jahr 2020 war ein Rekordjahr für die Zulassung von SUV (besonders große Autos, mit einem besonders hohen Verbrauch, die besonders viel Parkraum beanspruchen).

Raum beanspruchen. Wir haben uns eingerichtet im Anthropozän, kennen die mannigfaltigen ökologischen und sozialen Problemstellungen, die mit diesem Zeitalter verknüpft sind, und ein Pfadwechsel findet trotzdem nicht statt. Stattdessen, oder besser: deshalb errichten wir neue Grenzen und Exklusionen zwischen Europa und dem Rest der Welt, der weiterhin unser Rohstofflieferant ist. Und einmal mehr wird deutlich, dass es die Menschheit oder Weltgesellschaft in dieser Universalität nicht gibt, auch wenn das Anthropozän genau dies verkündet.

Im Widerspruch zur Realität der nicht-Nachhaltigkeit wird die wissenschaftliche Debatte des Anthropozäns von Plädoyers geprägt, die neues interdisziplinäres Wissen einfordern, um dadurch politischen Entscheidungsträgern das ‚richtige Wissen‘ für die Transformation präsentieren zu können. Dies erfolgt in der Annahme, dass dieses ‚richtige Wissen‘ seinen direkten Weg in die politische Umsetzung erfährt, da es aufgrund der Sachlogik keinerlei politische Bearbeitung bedarf. Versuche die Grenzen zwischen Wissenschaft/Gesellschaft/Politik zu überwinden sind also bestenfalls naiv, eher aber entpolitisiert.

Dennoch ist dem Anthropozän-Konzept Positives abzugewinnen, da die Möglichkeit für eine neue Reflexivität gekommen scheint: „Die Zeitdiagnose vom Anthropozän könnte das Verhältnis von Natur- und Sozialwissenschaften und von Gesellschaft und Wissenschaft verändern“ (Jahn et al. 2015, S. 92). Von einer großen Anzahl an Wissenschaftler_innen wird das Konzept des Anthropozäns daher als *boundary concept* verstanden, das Auseinandersetzung und Verständigung zwischen Disziplinen und zwischen der akademischen und der nicht-akademischen Welt fördert. Oder anders gesprochen: das Anthropozän wird auch von seinen Grenzen und Rändern gedacht, es wird kritisch gegengebürstet und ausgeleuchtet.

In und mit diesem Themenheft laden wir zur produktiven Grenzarbeit ein. Insbesondere, aber nicht ausschließlich, nehmen wir das Verhältnis von Natur und Kultur in den Blick. Denn wenn Phänomene wie der Klimawandel oder der Verlust der Biodiversität darauf hinweisen, dass sie „Beispiele für Probleme mit einer neuartigen Struktur“ sind, weil in ihnen „soziales Handeln und ökologische Effekte so eng miteinander verknüpft [sind], dass die bisher scheinbar so sicheren Grenzlinien zwischen Gesellschaft und Natur immer mehr verschwimmen“ (Jahn, 2008, S. 25), dann bedarf es einer grenzüberschreitenden Forschung – eine Forschung, die nicht halt an disziplinären Grenzen macht, sondern diese überschreitet. Zugleich aber bedarf es einer Forschung, die macht- und

herrschaftskritisch ist; auf das abwesend gemachte blickt und sich nicht scheut, den Blick zu dezentrieren.

Dazu kann das multidisziplinäre Feld der *Border Studies* beitragen, auch wenn bislang die Beziehungen zwischen Natur und Gesellschaft wenig im Mittelpunkt standen. Mit diesem Themenheft möchten wir daher einen anregenden Anstoß für

die produktive Auseinandersetzung mit Grenzfragen in Mensch-Umweltbeziehungen geben. Denn gerade in den Beziehungen von Gesellschaften und ihrer abiotischen und biotischen Umwelt wird deutlich, wie wichtig Grenzziehungen für unsere Wahrnehmung, unsere Konzeption und unseren Umgang mit Natur sind.



Abb.: „It wasn't us“ (2020)

Diese Malerei von Katharina Große, gezeigt im Hamburger Bahnhof (Berlin), destabilisiert bestehende Ordnungen. Wo fängt das Kunstwerk, das sich über Innen und Außen, Boden und Wand erstreckt, an und wo hört es auf? Im Ausstellungskatalog heißt es, dass sich Grenzen verflüssigen – die Kunst mithin entgrenzt und dimensionslos ist und alles bisher bekannte in Frage stellt.

Die verschiedenen Beiträge dieses Themenhefts bieten eine spannende und multiperspektivische Betrachtung diverser Grenzziehungen und –auflösungen im Anthropozän.

In seinem Beitrag **Cross the Border, Mind the Gap: Humboldt, NASA, and the 'Invention' of the Anthropocene** identifiziert Jonas Nesselhauf einen interdisziplinären Hype und fordert Reflexivität ein. Denn schon Humboldt hat auf die systemischen Zusammenhänge zwischen Mensch und Umwelt hingewiesen und die Raumfahrt veranschaulichte die Begrenztheit der Erde, so dass sich ein planetares Bewusstsein („earthrise“) entwickelt hat. Doch mit dem

Anthropozän geht eine Verantwortung einher, die eine neue Form der Reflexivität benötigt.

Durchlässige Grenzen im Anthropozän ist der Artikel von Rebekka Kanesu und Antje Bruns, der multiple Grenzverschiebungen diskutiert und dabei Wasser als räumliches, zeitliches und ontologisches Grenzobjekt nutzt. Zentrales Argument des Beitrags ist, dass im Zeitalter des Menschen verschiedene Grenzen aufscheinen und in Frage gestellt, oder verschoben und beseitigt werden. So lassen Hybride und Cyborgs Grenzen zwischen Mensch, Natur und Technik verschwimmen und stellen damit die Frage nach Verantwortung und Handlungsmacht in neuer Form.

Das unmenschliche Anthropozän wird von Toni Adscheid im Beitrag **Relating to the inhuman Anthropocene: Nature-culture narratives and the politics of space-time** beschrieben. Das Erdzeitalter, so der Autor in seinem kritischen Beitrag, wird – innerhalb einiger wissenschaftlicher Diskurse – dazu verwendet, Ideen von Raum und Zeit zu definieren, die bestimmte Personen und Gruppen ausgrenzen und diskriminieren. Diese Exklusion ist Bestandteil der unmenschlichen Verbindung von sozialen und natürlichen Prozessen, wie anhand der Ausgrenzung Schwarzer Menschen in der modernen Metropole London gezeigt wird.

Die sich immer mehr auflösende Trennung von Natur und Kultur wird literarisch z.B. in den Werken von Ann Cotton und ihrer grenzüberschreitenden Literatur bearbeitet. Friederike Reents widmet sich in ihrem Beitrag dieser **Ruderalliteratur. Vom Schreiben über Grenträume im Anthropozän** und rückt u.a. Abgründe (Schlachthöfe) und Grenträume (Brachflächen) in den Vordergrund. Diese nicht-Orte weisen auf die hybriden, oft schmerzhaften und zerstörerischen Beziehungen zwischen Menschen und ihren Ko-spezies hin und ermöglichen ein „Neues Engagement“.

Peter Mollinga argumentiert in **Of Binaries, Boundaries and Benevolence: critical interdisciplinarity in natural resources management**, dass im Zeitalter des Anthropozän disziplinäre Grenzen nicht die entscheidende Trennlinie darstellen. Stattdessen komme es auf verbindende oder trennende paradigmatische Haltungen und

wissenschaftliche Herangehensweisen an (z.B. Positivismus/Konstruktivismus), die darüber entscheiden, ob interdisziplinäre Zusammenarbeit fruchten kann oder scheitern wird. Am Beispiel des Umgangs mit natürlichen Ressourcen plädiert der Autor für eine kritische Interdisziplinarität, die reflexiv ist, nicht der Versuchung der Entpolitisierung erliegt und somit emanzipatorisch ist.

In Oulanka liegt die Grenze zwischen Phantasie und Wirklichkeit. Ein Projektbericht aus der Zukunft ist eine ungenierte Grenzüberschreitung in drei Akten von Anne Dombrowski. Wie können wir den Herausforderungen des Anthropozän begegnen? Mit Imagination, Kreativität und Mut! Die kunst-basierte wissenschaftliche Forschung erscheint als Experiment und Möglichkeit, das Anthropozän neu zu ergründen und dadurch neue Handlungsfelder zu eröffnen. Ein studentisches, inter- und transdisziplinäres Projekt in Finnland dient als Beispiel, um den anthropogenen Umweltwandel neu zu beleuchten. Die Grenzüberschreitungen zwischen Phantasie und Wirklichkeit, Gegenwart und Zukunft, Kunst und Wissenschaft werden erprobt, um das Morgen zu antizipieren und so neue Lösungspfade für das Heute zu erschließen.

Wir danken allen Autorinnen und Autoren für ihre kritischen und zum Nachdenken anregenden Beiträge und wünschen nun inspirierende Momente bei der Lektüre des Themenhefts.

LITERATUR

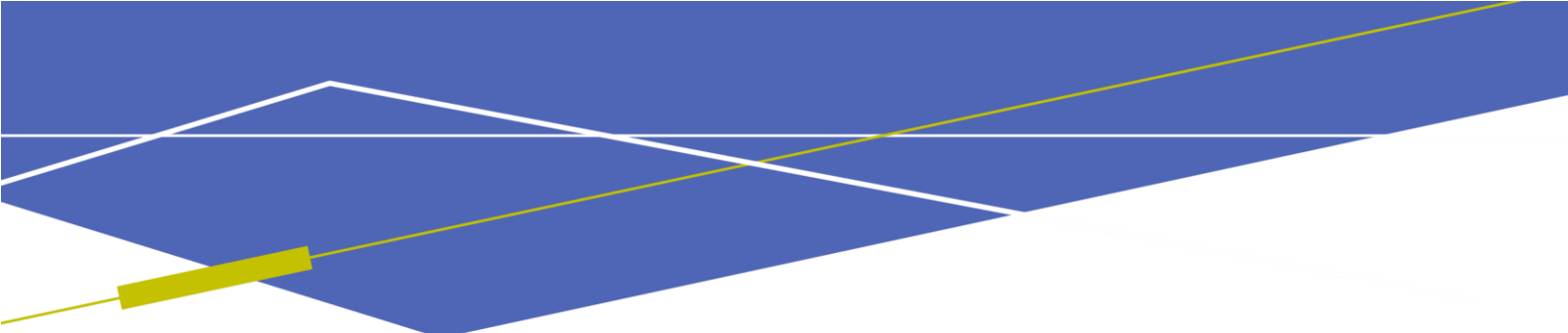
- Blühdorn, Ingolfur (2019) ‚Die Gesellschaft der Nicht-Nachhaltigkeit Skizze einer umweltsoziologischen Gegenwartsdiagnose‘, in Blühdorn, Ingolfur et al. (Hg.) *Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit. Warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet*, transcript, Bielefeld, S. 83-160.
- Jahn, T. (2008) ‚Transdisziplinarität in der Forschungspraxis‘, in Bergmann, M.; Schramm, E. (Hg.) *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*, Campus Verlag, New York/Frankfurt am Main, S. 21-37.
- Jahn, T., Hummel, D. und Schramm, E. (2015) ‚Nachhaltige Wissenschaft im Anthropozän‘, *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 24(2), S. 92-95.

SUGGESTED CITATION

Bruns, Antje und Kanesu, Rebekka (2020): Editorial: B/ordering the anthropocene. In: *Borders in Perspective - UniGR-CBS thematic issue. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations*. Vol. 5, S. 6-8. DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

“We came all this way to
explore the moon, and the most
important thing is that we
discovered the earth.”

(William Anders, Apollo 8 Astronaut)



Cross the Border, Mind the Gap: Humboldt, NASA, and the 'Invention' of the Anthropocene

Jonas Nesselhauf

The core idea of the Anthropocene concept, as introduced by Crutzen and Stoermer in 2000 and developed over the last years, is a highly interdisciplinary one: Especially the 'crossing' of common scientific borders allows an expanded understanding of systemic connectivity within the Earth's ecosystems as well as a planetary perspective. But although there is a long scientific tradition (including Humboldt and his widespread 19th century reception or later theories by Buckminster-Fuller and Lovelock), the Anthropocene itself seems to create a certain boundary breaking 'hype' within science theory.

Anthropocene, Alexander von Humboldt, Richard Buckminster-Fuller, James Lovelock, Earthrise, History of Science

Überschreite die Grenze, beachte die Kluft: Humboldt, NASA und die 'Erfindung' des Anthropozän

Die Grundidee des Anthropozän-Konzepts, wie es von Crutzen und Stoermer um das Jahr 2000 vorgestellt und in den vergangenen Jahren weiterentwickelt wurde, ist hochgradig interdisziplinär: Gerade die Überschreitung ‚herkömmlicher‘ wissenschaftlicher Grenzen ermöglicht das erweiterte Verständnis systemischer Zusammenhänge der Ökosysteme wie auch einer planetarischen Perspektive. Zwar lassen sich verschiedenste Vorläufer in historischer Perspektive ausmachen (etwa Humboldt und dessen Rezeption im 19. Jahrhundert oder die von der Raumfahrt inspirierten Ansätze von Buckminster-Fuller und Lovelock), doch das Anthropozän scheint wissenschaftstheoretisch auch zu einem gewissen grenzüberschreitenden 'Hype' zu führen.

Anthropozän, Alexander von Humboldt, Richard Buckminster-Fuller, James Lovelock, Earthrise, Wissenschaftsgeschichte

Franchit la frontière, garde à l'écart : Humboldt, NASA et 'l'invention' de l'Anthropocène

L'idée centrale du concept de l'Anthropocène, comme introduite par Crutzen et Stoermer en 2000 et développée au cours des dernières années, est hautement interdisciplinaire: transcender les frontières scientifiques traditionnelles permet en particulier de mieux comprendre la connectivité systémique au sein des écosystèmes de la Terre de même qu'une perspective planétaire. Cependant, bien qu'il existe une longue tradition scientifique (par ex. Humboldt et la réception de ses œuvres du XIXe siècle ou les théories de

Buckminster-Fuller et de Lovelock), l'Anthropocène lui-même semble créer un certain «buzz» qui transcende les frontières dans la théorie scientifique.

Anthropocène, Alexander von Humboldt, Richard Buckminster-Fuller, James Lovelock, Earthrise, histoire des sciences

SUGGESTED CITATION

Nesselhauf, Jonas (2020): Cross the Border, Mind the Gap: Humboldt, NASA, and the 'Invention' of the Anthropocene. In: *Borders in Perspective - UniGR-CBS thematic issue*. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations. Vol. 5, pp. 10-22.
DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

Cross the Border, Mind the Gap: Humboldt, NASA, and the ‘Invention’ of the Anthropocene

Given the enormous consequences of such a declaration, the actual board decision at the 35th International Geological Congress in Cape Town was rather underwhelming. But what was announced in a simple press release in August 2016 (University of Leicester Media Note) could (and probably will) have tremendous effects on our ways of living and the human understanding of ‘Nature’ in the decades and centuries to come: The 35 members of the *Anthropocene Working Group* (AWG), installed by the *Subcommission on Quaternary Stratigraphy* (SQS) within the *International Commission on Stratigraphy* (ICS), decided in a first step to propose the ‘Human Era’ as the new geological epoch in Earth history.

This highly influential idea of an ‘Anthropocene’, considering the human impact on the global ecosystems, is remarkable for many reasons – including its wide reception, its impact on various disciplines in recent years, reaching way beyond the natural sciences, or the concept’s transformation into a figure of thought in literature, films and the (visual, performing) arts. But like hardly any other recent concept, the Anthropocene also paradigmatically represents a crossing of disciplinary borders. So, whereas scientifically based assumptions of a connection between human civilization and climate change were already introduced several decades ago – Nathaniel Rich opens his book *Losing Earth* (2019, p. 3) with the disturbing remark that “[n]early everything we understand about global warming was [yet] understood in 1979” – the Anthropocene now brings together various findings and particular data from different fields of the natural and social sciences. Together with the understanding of systemic connections and feedback mechanisms (obviously following a general systems theory in the tradition of Niklas Luhmann and Bruno Latour), as institutionalized in the ‘Earth System Science’, it actually appears to be the ideal approach of our time.

Lately, the history of science identified various predecessors of the Anthropocene hypothesis, for instance the work of climatologist Eduard Brückner in early 20th century Germany and Austria (cf. von Storch and Stehr, 2006, p. 107), although not all of the precursors recently proposed should be confused as actual forerunners of the Anthropocene idea. But in the light of the current discussion introduced by the ICS, it surely is interesting to search for earlier but similar theories; in

order to compare such approaches to the concept of the Anthropocene, they must meet its basic criteria and therefore show, firstly, an awareness of a connectivity within the ecosystem and, secondly, cross scientific borders. Both conditions only seem satisfiable after the distinctive development of (observing and classifying) academic disciplines such as geology, climatology or botany and require an advanced scientific knowledge – for example when the relation between deforestation and the carbon cycle can only be understood after the full ‘discovery’ of the principle of photosynthesis in the 19th century.

Although the history of science by now discusses various ‘predecessors’ of the Anthropocene, two milestones of such an advanced understanding of connectivity with and by the crossing of academic disciplines seem to be especially influential: Firstly Alexander von Humboldt’s observations while traveling the Americas, leading to a progressive environmentalism in the second half of the 19th century, and secondly the ‘space race’ causing a state of ‘earthly’ self-reflection and thereby resulting in a new perspective on the interrelation and connectivity of Earth systems, for instance in theories by Richard Buckminster-Fuller and James Lovelock.

Alexander von Humboldt at the Lago de Valencia

As a trans-disciplinary concept, one of the Anthropocene’s main effects is to raise awareness for a substantial (and potentially irreversible) human influence on ecological systems and even on the Earth’s biosphere. But such connections between human civilization and its surrounding environment, between ‘Culture’ and ‘Nature’ is not just a recent finding by the so-called ‘Earth System Science’ but can basically be traced back to naturalists such as Alexander von Humboldt (1769–1859). The Prussian explorer and polymath, traveling in the Americas at the threshold to the 19th century, not only combined his anthropological, biological, geographical and meteorological research systematically in his later *Kosmos – Entwurf einer physischen Weltbeschreibung* (1845–62), but was among the first to discover and describe human influence on Nature and the climate.

So, for example when Humboldt traveled through Venezuela, he very painstakingly observed a rather strange variance in water level at the Lago de Valencia (formerly Lago Tacarigua), which cannot be solely explained by ‘natural’ evaporation alone! In fact, this mysterious “diminution of the waters of the lake” (Humboldt, 1819, p. 134) has to be

connected to human civilization around this freshwater lake, about 400 m above sea level. Humboldt concludes in his travelogue:

“The changes, which the destruction of forests, the clearing of plains, and the cultivation of indigo, have produced within half a century in the quantity of water flowing in on the one hand; and on the other the evaporation of the soil, and the dryness of the atmosphere, present causes sufficiently powerful to explain the successive diminution of the lake of Valencia.” (p. 142)ⁱⁱ

So, for Humboldt, both large-scale forest clearances as well as local coffee and sugarcane plantations seem to affect the water cumulative flows and thereby the lake’s dynamic water level. But since these phenomena could ultimately have a severe (and potentially irreversible) impact on the balance of the local ecosystem, the traveling scientist is far away from only describing and instead vividly warns:

“By felling the trees, that covert he tops and the sides of mountains, men in every climate prepare at once two calamities for future generations: the want of fuel, and a scarcity of water.” (p. 143)ⁱⁱⁱ

When Humboldt hence assumes that a reduced or even missing tree population not only affects the landscape biogeographically but can also have far-reaching consequences for the coming generations, he impressively brings together his collected on-location observations with other findings and methods. So, he assumes that, for instance, extensive deforestation in the long run simultaneously results in a shortage of wood as combustible material and of water as natural resource (and, of course, may as well exacerbate landslides, flooding etc.), as already seen in the case of the destruction of forests “in America by the European planters, with an imprudent precipitation” (p. 143)^{iv}, before.

Although, as Humboldt also notes, the local government may not be aware of the concrete human impact on the local ecosystem, there obviously are ongoing discussions in Venezuela,

“whether it would not be advisable, in order to give greater extent to agriculture, to conduct the waters of the lake into the Llanos, by digging a canal toward the Rio Pao” (p. 152)^v

This implies new (and ultimately incalculable) human interferences to soften the previous damage – similar to today’s (highly controversial) discussions about geo-engineering, which is either praised as a necessary tool helping to reverse climate change or a speculative method and additional threat (Anshelm and Hansson, 2016).

At the same time, Humboldt’s observations suggest that human civilization effects the Earth’s ecosystems on a local scale since prehistoric times, probably starting with the Neolithic Revolution around 12,000 years ago when humans first

began to ‘shape’ the surrounding ‘Nature’ according to their needs. The human sedentism leading to the domestication (and later: deliberate or unintended extermination) of plants and animals as well as forest clearances or the practice of monoculture not only accelerated the human evolution (when the directed availability of food triggered an increase in population, leading to communities), but had tremendous effects on flora and fauna.

Humboldt’s writings—already translated into English in the 1840s – were widely received by his contemporaries, and surely influenced for instance the Welsh geologist and professor of theology, Thomas Jenkyn (1794–1858) or the American diplomat and environmentalist George Perkins Marsh (1801–1882). So, Jenkyn for example, although rather generalizing and not based on such intensive travels, claims a clear human “influence in changing the aspects of nature” (1854, p. 139) right after the Neolithic Revolution:

“When man becomes a shepherd and herdsman, and leads a nomadic life, his influence on the [E]arth becomes more extensive and permanent. Particular animals are, by his agency, appropriated, tamed and domesticated. [...] It is when man becomes a tiller of the ground, an agriculturist, that he exerts the greatest influence in producing geological changes.” (ibid.)

With regard to the current Anthropocene discourse, it is fascinating to rediscover such ‘early’ writings; Jenkyn’s understanding of a human “agency” – long before similar post-humanist and new materialist theories – as well as his claim of actual geological (!) changes is (written during the peak of the Industrial Revolution) both surprising and intriguing. Published in the influential periodical *The Popular Educator* (Lewis and Maslin, 2018, p. 31), Jenkyn finally concludes that

“[t]he agency of man, by means of agriculture and by the progress of civilization, exerted upon plants and animals, is developed in three ways: first, by the removal and extinction of one class; secondly, by the introduction and extension of a second; and thirdly, by the modification of others.” (1854, p. 140)

Here again, the singular use of the word “agency” – not simply synonymous with ‘power’ or ‘action’ – is quite striking and has to be understood as a first approach in describing the continuous and sometimes even irreversible human impact (through agriculture and thereby the process of civilization) on the ecosystems.

Only a decade later, the American ecologist Marsh, after both carefully reading Humboldt and himself traveling extensively as a diplomat (Wulf, 2015, pp. 285–287), ties in with Jenkyn in stating:

“Man has too long forgotten that the [E]arth was given to him for usufruct alone, not for consumption, still less for profligate waste.” (Marsh, 1864, p. 35)

Combining widespread field observations with his systematic analysis of statistical data, Marsh in his book *Man and Nature* (1864) discovers a clear but frightening connection between technological (respectively industrial) progress and its negative impact on Nature – “in tandem with wealth and consumption came destruction” (Wulf, 2015, p. 290). Both seem to correlate, and due to the apparently enduring desire for further innovations and improvements, ultimately hard to stop, making humans a “destructive power” and “disturbing agent” (Marsh, 1864, p. 36).

It is interesting to see that Marsh not only observed systemic connections between human civilization and destructions to the ecosystems – for instance concerning large-scale deforestation following James Watt’s invention of the steam engine in the 1760s or a recent drainage project in Chicago, IL (Wulf, 2015, pp. 341–342)–, but also fruitfully developed Humboldt’s ideas further, for example in observing that

“man has promoted the increase of the insect and the worm, by destroying the bird and the fish which feed upon them. Many insects, in the four different stages of their growth, inhabit in succession the earth, the water, and the air. In each of these elements they have their special enemies, and, deep and dark as are the minute recesses in which they hide themselves, they are pursued to the remotest, obscurest corners by the executioners that nature has appointed to punish their delinquencies, and furnished with cunning contrivances for ferreting out the offenders and dragging them into the light of day.” (Marsh 1864, p. 109)

So, only five years after Charles Darwin’s *On the Origin of Species* (1859), Marsh shows a remarkable understanding of a natural ‘balance’ between the species, disarranged or even altered by human activity and with severe consequences for their evolutionary adaptation and fitness.

As hardly any other environmentalist before, Marsh picked up Humboldt’s thorough observation of natural processes and fruitfully combined them with biological or geological research, contributing to the contemporary scientific discourse and himself influencing other scholars (Wulf, 2015, pp. 349–351). It is therefore only a few years later, when Irish geologist Samuel Haughton (1821–1897) in his *Manual of Geology* (1865) calls the “epoch in which we live” (Lewis and Maslin, 2018, p. 33) the “Anthropozoic,” when American volcanologist James Dwight Dana (1813–1895) proposes the ‘era of men’ (1876, p. 537), and when Italian geologist Antonio Stoppani (1824–1891) declares an “*era antropozoica*” (1873, p. 731). For the first time in history, there is

now a profound understanding of a strong connectivity within the ecosystems as well as the assumption of a deep (and maybe irreversible) crossing of ecological boundaries due to human impact.

From “Earthrise” to “Spaceship Earth”

About a century later, after two devastating world wars and a ‘great acceleration’^{vi} affecting all areas of life, especially society and technology, the human perspective strikingly leaves the earthly sphere, turning the scientific attention to outer space instead. It is primarily the so-called ‘space race’ between the United States and the Soviet Union as an ‘extension’ of the Cold War – together with the mere technological possibility of shooting (crewed or unmanned) rockets into space – that now (literally) launched a competition for the dominance in outer space (and therefore on earth).

And interestingly, these endeavors and explorations not only led to a first landing on the moon, but also changed the view and perception of the ‘home planet’ due to the ‘reverse’ perspective on Earth. When in the centuries and millennia before, the human imagination was directed *towards the moon* – be it poets worshipping the ‘pale companion’ or scientists like Galileo Galilei (1564–1642) observing the moon through a telescope (Nesselhauf, 2014, pp. 49–53)–, the view on the *Earth from space* now raised awareness of the ‘fragile’ and ‘singular’ ecosystem inhabited by humans.

Although scientists have expected a certain reaction and maybe even new reflections before, for instance when British astronomer Fred Hoyle (1915–2001) famously suggested at the beginning of the 1950s that once

“a photograph of the Earth, taken from outside is available [...], once let the sheer isolation of the Earth becomes plain to every man whatever his nationality or creed, and a new idea as powerful as any in history will be let loose” (Hoyle, 1960, pp. 9–10),

the actual impact exceeded all predictions. In the end especially the iconic “Earthrise” photograph, taken by NASA astronaut William Anders (1933) on 24 December 1968, hit the nerve and influenced (and to a certain extent, triggered) the later environmental movement (Nesselhauf, 2019, pp. 143–144)

Hardly surprising, it is just the medium of photography – as an ‘objective’ imaging method – that gives the picture of a “new cosmic view” (Poole, 2008, p. 6) both authenticity and value, providing a new perspective and ultimately giving new rea-



Fig. 1: "Earthrise" (1968)

Source: NASA, <https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1249.html>

sons for ecological concern. Published in countless newspapers around the world, the (actually rather 'simple') photograph embodies and reflects the obvious 'vulnerability' of the 'blue marble' as well as its 'singularity' within the cosmos, a feeling also discovered by numerous astronauts and cosmonauts in space, for instance when Ulf Merbold sensed "a magical, a wonderful, but at the same time vulnerable impression"^{vii} (Merbold, 1986, pp. 216–217). Or when James Irwin (1930–1991) remembers that Earth as a "beautiful, warm, living object looked so fragile, so delicate, that if you touched it with a finger it would crumble and fall apart" (as quoted in Kelley, 1989, p. 82).

When, actually for the first time in human history, the inhabitants now caught a glimpse of 'their' planet (Nitzke and Pethes, 2017, p. 8), this global perspective also led to a new understanding of systemic relations within the Earth's ecosystems – as, for instance, most prominently described by visionary architect and philosopher Richard Buckminster-Fuller (1895 – 1983) in his *Operating Manual for Spaceship Earth* (1968). Around the time of the "Earthrise" photography (and only a few months before Apollo 11 landed on the moon), he published a small book popularizing the influential metaphor of Earth as a "big planetary spaceship" (Buckminster-Fuller, 2008, p. 58). RBF's pragmatic premise is that Earth ultimately

became our 'home planet,' simply because it provided humans with optimal conditions for the evolution of human life and civilization, at least until now:

"Spaceship Earth was so extraordinarily well invented and designed that to our knowledge humans have been on board it for two million years not even knowing that they were on board a ship. And our spaceship is so superbly designed as to be able to keep life regenerating on board despite the phenomenon, entropy, by which all local physical systems lose energy." (ibid.)

As a major theorist of the general systems theory, his interdisciplinary understanding is based on the assumption of a strong interconnection and interdependence of various complex (eco)systems. In the case of 'Spaceship Earth' and in contrast to other planets of our solar system, it is, for instance, just the ideal ratio of both the distance between Earth and the (warming, luminescent) sun and simultaneously protective factors such as the stratospheric ozone layer (against its ultraviolet light) that allows—among other parameters such as a wide-ranged flora and fauna etc. — a unique and perfect basis for the origin and evolution of human life. But over time, this situation became a matter of course and eventually led to an unthinking and exploitative behavior when 'Spaceship Earth' was perceived as a proper self-service counter for human needs.

When Buckminster-Fuller therefore sees Earth as an “integrally-designed machine” (p. 60)—with explicitly no reference to a potential ‘creator’ or ‘constructing engineer’ —, he also emphasizes the total lack of any instruction manual for mankind’s life on Earth and the use of its resources (p. 53). So, the iconic metaphor of a spaceship not only implies the simple message ‘we all life on the same ship’ but also calls for a considerate and more cautious interaction with Nature as well as a permanent stewardship and “an entirely new relationship to the universe” (p. 66).

RBF and his metaphor of a “Spaceship Earth” were, however, by far not the only scientific output influenced by the “Earthrise” photograph and a new understanding of interconnected processes developed in those years. One other major milestone for the rising field of system science (as theoretical basis for the later Earth System Science) was the introduction of the so-called “Gaia hypothesis” by American biologist Lynn Margulis (1938–2011) and British chemist James Lovelock (1919–). This concept, named after the Earth goddess in Greek mythology, first specified Earth not only as a complex interacting network, but also as a single self-regulating system similar to a giant organism, understanding the “biosphere as an active adaptive control system able to maintain the Earth in homeostasis” (Lovelock and Margulis, 1974, p. 3).

Originally going back to his research on possible life on planet Mars, Lovelock assumes Earth to be a dynamically self-regulating system reacting to various (internal and external) influences and variations — in his words

“a very large living creature, Gaia, several gigayears old who has moulded the surface, the oceans, and the air to suit her and for the very brief time we have been part of her, our needs” (Lovelock, 1972, p. 580).

But such a ‘spiritual’ argumentation as well as its mythological nomenclature has made the hypothesis rather controversial, despite Lovelock vehemently declining any religious appropriation and rejecting any teleological implication (Lovelock 1990, p. 100); over the decades, Lovelock has extended and updated his theory numerous times, publishing books and articles until today.

Although the Gaia concept still remains a mere hypothesis — since many scientists in contrast argue that the biosphere reacting to environmental influences is not a ‘deliberate’ and ‘conscious’ behavior and rather a passive process such as the evaporation of water (Kirchner, 2002, pp. 392–395) —, the simple idea of such a systemic connectivity can, as a reflective metaphor, have a similar impact as Buckminster-Fuller’s “Spaceship Earth”. So, in his later writings, Lovelock ‘weakens’ the scientific concept to a certain degree, arguing

that the “Gaia hypothesis implies that the stable state of our planet includes man as a part of it, or a partner in a very democratic entity” (Lovelock 1979, p. 145). Therefore, the idea of Gaia as the ‘democratic’ and potentially symbiotic cohabitation between humans and Nature holds mankind accountable in emphasizing the need for ecological stability. This would ideally lead to a general awareness and ultimately to continuing efforts towards more sustainability, making humans the stewards of the planet (Poole, 2006, pp. 176–178).

The Anthropocene: Crossing Borders, Widening the Perspective

The current concept of the Anthropocene, as it is discussed in recent years, was first introduced by Dutch atmospheric chemist Paul J. Crutzen (1933–) and American ecologist Eugene F. Stoermer (1934–2012) in a short article in 2000 and developed in later years (Crutzen and Stoermer 2000; Crutzen 2002a; Crutzen 2002b). This rather simple but innovative idea — human civilization has transformed the ecosystems and has left lasting and in parts irreversible traces within Earth history — both combines approaches from different disciplines and is based on earlier theories.

But although the core idea of the Anthropocene can be basically traced back to a first ecological awareness around 1800, including the traveling Humboldt (Bonneuil and Fressoz, 2016, p. 76), as well as the gaining of a new perspective following the advanced space programs of the 1960s, the actual scientific proof seems only to be possible at the beginning of the 21st century.

Now, individual findings and evidences (from fields like atmospheric chemistry and biogeography, from studies of stratigraphic sediments and megafaunal extinctions etc.) are brought together in order to provide the full picture: The rapid growth of the human population in modern age (from about one billion around 1800 to an expected eight billion around 2025) as well as the so-called ‘great acceleration’ in recent decades has caused irreparable damage to the Earth’s ecosystems, especially the *natural landscape* (loss of wetlands or forests due to urban development and the installation of landfills, microplastics entering the food chain, retreat of glaciers and melting of the polar ice caps etc.), the *flora and fauna* (for instance forest clearance due to urbanization or agriculture, the loss of biodiversity due to monocultures, the impact of invasive species, the selective breeding or extinction of animals and plants, animal domestication and ge-

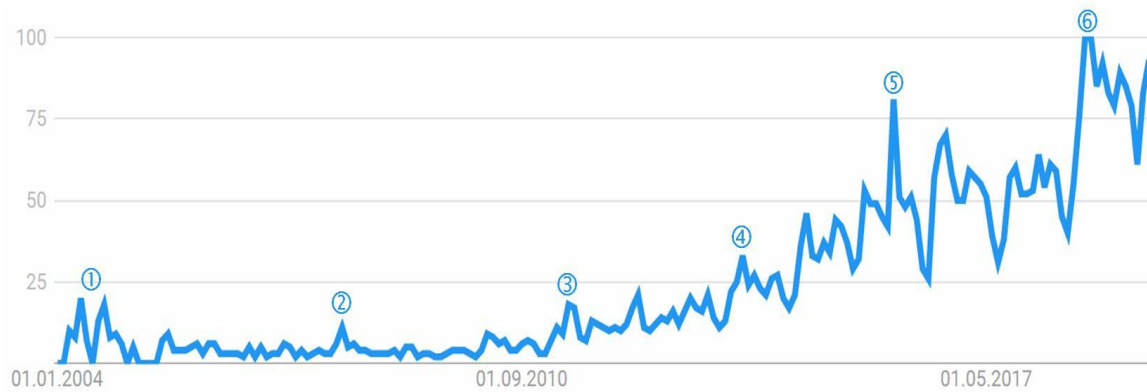


Fig. 2: "Google Trends" query for "Anthropocene," worldwide, 2004–2019

Source: Google, <<https://trends.google.de/trends/explore?date=all&q=anthropocene>> (Accessed 10 September 2019)

netic engineering) as well as the *climate* (such as anthropogenic emissions of carbon dioxide affecting the atmosphere and causing ocean acidification).

The Anthropocene thereby illustrates how human activity and civilization have shaped the planet in a (compared to the Earth history of about 4.5 billion years itself) rather short time of about 12,000 years since the Neolithic Revolution – and it surely is especially the clarity and comprehensibility as well as the drastic implications of this concept that made the Anthropocene popular (and, ultimately, widely accepted within the natural sciences as well as the humanities) within only a few years.

This impressive 'career' can be visualized perfectly by a "Google Trends" analysis of the worldwide search queries for the item "Anthropocene" including certain 'amplitudes' – for instance the publication of the much-quoted 'Great Acceleration graphs' (1) in 2004 (Steffen et al., 2004), the release of the (at least within the scientific community) influential GSA-article "Are we now living in the Anthropocene?" (Zalasiewicz et al., 2008) in February 2008 (2), the more widely received title story "Welcome to the Anthropocene" published by The Economist in May 2011 (3), the opening of the major exhibition "Willkommen im Anthropozän" at the Deutsches Museum Munich in late 2014 (4), the debates and a first decision by the AWG in 2016 (5) or finally the "Anthropocene Project" by the Art Gallery of Ontario (AGO) in Toronto and the National Gallery of Canada (NGC) in Ottawa (6) etc.

But despite this influence and acceptance, however, some aspects do remain controversial until today, especially questions about the Anthropocene's 'golden spike,' meaning the potential starting date of this 'age of man' – if possible a glob-

ally synchronous moment of a definite and geologically traceable 'human footprint.' Different 'candidates' have been proposed in recent years, reaching from the Neolithic Revolution, as already suggested by Jenkyn (Balter, 2013), or the rise of agriculture about 5.000 years ago (Ruddiman, 2003) to the Industrial Revolution following the Watt's invention of the steam engine (Steffen et al., 2011a) and the release of radioactive chemicals from nuclear bomb tests (Zalasiewicz et al., 2015). This question of a definitive geological marker will be a key issue in the ICS' considerations on the Anthropocene officially replacing the Holocene as the current epoch in Earth history.

Although a final decision is expected to take a few more years, the concept of the Anthropocene has already promoted interdisciplinary research over the last two decades or helped to establish an updated ecological understanding of systemic connectivity, for instance in the field of Earth System Science, but also within the Humanities.

Here, the Anthropocene hypothesis actually seems to have the potential to widen the scientific perspective and can, as a figure of thought, ultimately have three major effects:

Firstly, the Anthropocene as a concept not only crosses disciplinary borders (as argued before), but also dissolves national borders, when it has already led to a new global consciousness: Human activity is no longer limited to a local or regional level only but has far-reaching consequences on both a global spatial scale as well as a geological time scale, for instance with regards to the 'geopolitics of water' (Clarke-Sather et al., 2017).

Secondly, the Anthropocene's planetary perspective – as already inherent in the "Gaia hypothesis," the "Spaceship Earth" metaphor and the "Earthrise" image – also calls for an awareness of human impact on the ecosystems, dissolving the

‘traditional’ differentiation between ‘Nature’ and ‘Culture.’

Thirdly, the concept of the Anthropocene therefore also calls for a new negotiation of the Human-Nature relationship in the form of a “responsible stewardship,” since we are “the first generation with the power and the responsibility to change our relationship with the planet” (Steffen et al., 2011b, p. 19). This goes along with the new and important understanding that it is not the responsibility of only a few countries (or ‘only’ the ‘Industrial North,’ the ‘Threshold Countries’ etc.) to take necessary measures.

And while the United Nations Climate Change Conferences or resolutions such as the Paris agreement of 2016 – currently signed or ratified by 195 states around the world, with the exception of the United States of America and the Holy See – are certainly important steps in dealing with greenhouse-gas-emissions and the thread of global warming, it is the ‘simplicity’ and ‘drastic’ of the Anthropocene concept that can have an actual influence.

And -Cene

As a concept bundling various approaches and bringing together different disciplines, crossing national and disciplinary borders, bringing forward a global, planetary perspective as well as a new consciousness for systemic connectivity, the Anthropocene not only has an impact on natural scientists or ecological movements, but also on science theory. Simultaneously, the Anthropocene challenges the common understanding of scientific theories with its ongoing discussions about the potential new geological epoch – the proclamation of an ‘Age of Man(kind)’ as well as the understanding of a planet shaped and altered by human civilization – with a human-centered thinking.

So, it is actually rather ironic that the critique of human hubris – mankind’s presumptuous and colonial behavior against Nature, its ecosystems and resources – is again highly anthropocentric, since “[t]here is power in nomenclature. Who gets to speak for [N]ature is reflected not only in who gets to do the naming but also in the names that are chosen” (Davis, 2011, p. 63). Therefore, the concept of the Anthropocene is not at all as ‘eco-centric’ as it wants to be but (unintentionally) creates another difficult ‘gap’, meaning the discourse about geological time and the Human-Nature-relation from a one-sided perspective, both with regard to the temporal as well as the spatial scale.

For instance, the definition of an epoch, as the suffix “-cene” indicates, is based on the human (and mainly Western) construct of ‘time,’ since ‘Nature’ (as, by the way, another rather arbitrary anthropocentric concept) is hardly aware of such a ‘calendarial’ understanding of time, nor can humans cope with the ‘vastness’ of geological time. Also, the idea of a planetary perspective, too, is highly idealistic, since a single individual can hardly ‘perceive’ or ‘sense’ the actual effects of global warming on a global scale, and humankind as well can neither respond to the challenges of the Anthropocene adequately, nor act as the much-claimed ‘collective force.’

“We humans never experience ourselves as a species. We can only intellectually comprehend or infer the existence of the human species but never experience it as such.” (Chakrabarty, 2009, p. 220)

But nevertheless, the Anthropocene inspired scholars to an obvious ‘desire’ in proclaiming the most suitable concept for the current situation of humankind. This has become a proper scientific ‘hype’ over last few years, leading to an almost obscene (or rather: ‘ob-cene’) number of new concepts with this very suffix: So, the ongoing search for a proper name of our current age includes, for instance, forward-looking perspectives such as ‘Anthroscene’ (Parikka, 2014) and ‘Chthulucene’ (Haraway, 2016), causal connections such as ‘Capitalocene’ (Moore, 2017), ‘Technocene’ or ‘Eurocene’ (Sloterdijk, 2014), perpetrator-victim-directed approaches such as ‘Manthropocene’ (Di Chiro, 2017) or ‘Plantationocene’ (Haraway, 2015), and rather general references to the current ‘zeitgeist’ such as ‘Misanthropocene’ (Linnitt, 2015), ‘Neganthropocene’ (Stiegler, 2018) or ‘Novacene’ (Lovelock, 2019).

Thus, the concept of the Anthropocene, its awareness of systemic connectivity on a planetary level or its call for a sustainable Human-Nature-coexistence, can surely be a tool to make research and approaches – which existed since the Club of Rome’s report on “The Limits to Growth” (1971/2) and the first scientific proofs of an anthropogenic climate change in the late 1970s (Rich 2019) – better understandable. Furthermore, the Anthropocene, its radical implications and its forward guidance, can obligate both the civil society as well as the national governments – and it most certainly is not too late to actually become the ‘stewards of Earth’ and to engage with the planet differently, for instance in the use of plastics or air travel. But, finally, living in the Anthropocene should also go along with a reflection about the anthropocentric perspective in and of science.

Notes

ⁱ In his travelogue, Humboldt actually calls this the “mächtigen Einfluß der Verdunstung” (Humboldt, 1997, p. 55).

ⁱⁱ “Die Veränderungen, welche die Zerstörung der Wälder, das Urbarmachen des Bodens in den Ebenen und der Anbau des Indigo seit einem halben Jahrhundert in der Masse der Zuflüsse hervorbrachten, geben einerseits, und die Verdunstung des Bodens und die Trockenheit der Atmosphäre liefern andererseits hinlängliche Gründe, um die fortschreitende Abnahme des Valencia-Sees zu erklären.” (p. 60)

ⁱⁱⁱ “Durch Fällen der Bäume, welche die Berggipfel und Bergabhänge bedecken, bereiten die Menschen unter allen Himmelsrichtungen den kommenden Geschlechtern gleichzeitig eine doppelte Plage: Mangel an Brennstoff und Wassermangel.” (p. 60)

^{iv} In his travelogue, Humboldt refers to the “Zerstörung der Wälder, die europäische Kolonialisten in Amerika allenthalben mit unvorsichtiger Eile vornehmen” (p. 60).

^v Here, Humboldt asks, “ob es nicht ratsam wäre, um dem Landbau mehr Ausdehnung zu verschaffen, das Seewasser in die Llanos zu leiten und dafür einen Ableitungskanal zum Rio Pao zu graben” (p. 64).

^{vi} Within the Anthropocene discourse, ‘great acceleration’ refers to a dramatic increase in various socio-economic fields in the second half of the 20th century, for instance regarding the use of agricultural land area, the world population, the global water use, the degradation of tropical forest, the increase in stratospheric ozone etc. The highly impressive graphs, based on these long-term data, have since become “an iconic symbol of the Anthropocene” (Steffen et al., 2015, p. 83).

^{vii} “Einen zauberhaften, einen wundervollen, zugleich aber auch verletzlichen Eindruck” (Merbold, 1986, pp. 216–217).

REFERENCES

- Anshelm, J. and Hansson, A. (2016) ‘Has the grand idea of geoengineering as Plan B run out of steam?’, *The Anthropocene Review*, Vol. 3 No. 1, pp. 64–74.
- Balter, M. (2013) ‘Archaeologists Say the “Anthropocene” Is Here—But It Began Long Ago,’ *Science*, Vol. 340, pp. 261–262.
- Bonneuil, C. and Fressoz, J.-P. (2016) *The Shock of the Anthropocene. The Earth, History, and Us*, Verso, London.
- Buckminster-Fuller, R. (2008) *Operating Manual for Spaceship Earth*, Lars Müller, Baden.
- Chakrabarty, D. (2009) ‘The Climate of History. Four Theses,’ *Critical Inquiry*, Vol. 35, pp. 197–222.
- Crutzen, P. J. (2002a) ‘Geology of Mankind,’ *Nature*, Vol. 415, p. 23.
- Crutzen, P. J. (2002b) ‘The “Anthropocene”,’ *Journal de Physique IV*, Vol. 12 No. 10, pp. 1–5.
- Crutzen, P. J. and Stoermer, E. F. (2000) ‘The “Anthropocene”,’ *IGBP Global Change Newsletter*, Vol. 41, pp. 16–17.
- Davis, R. V. (2011) ‘Inventing the Present: Historical Roots of the Anthropocene,’ *Earth Sciences History*, Vol. 30 No. 1, pp. 63–84.
- Di Chiro, G. (2017) ‘Welcome to the White (M)Anthropocene? A feminist-environmentalist Critique,’ in MacGregor, S. (Ed.), *Routledge Handbook of Gender and Environment*, Routledge, London, pp. 487–505.
- Haraway, D. (2015) ‘Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin,’ *Environmental Humanities*, Vol. 6, pp. 159–165.
- Haraway, D. (2016) *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Duke University Press, Durham/NC.
- Hoyle, F. (1960) *The Nature of the Universe*, Harper, New York.
- Humboldt, A. von (1997) *Die Forschungsreise in den Tropen Amerikas. Teilband 2*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Jenkyn, T. (1854) ‘Lessons in Geology, Chapter IV: On the Effects of Organic Agents on the Earth’s Crust. Section IV: The Results of the Agency of Man,’ *The Popular Educator*, Vol. 4, pp. 139–141.
- Kelley, K. W. (Ed.) (1989) *Der Heimatplanet*, Zweitausendeins, Frankfurt.
- Kirchner, J. W. (2002) ‘The Gaia Hypothesis: Fact, Theory, and Wishful Thinking,’ *Climatic Change*, Vol. 52, pp. 391–408.
- Lewis, S. L. and Maslin, M. A. (2015) ‘Defining the Anthropocene,’ *Nature*, Vol. 519, pp. 171–180.
- Lewis, S. L. and Maslin, M. A. (2018) *The Human Planet. How We Created the Anthropocene*, Yale University Press, New Haven/CN.

- Linnitt, C. (2015) 'Welcome to the Misanthropocene.' <<http://www.themisanthropocene.com>> (Accessed 10 September 2019).
- Lovelock, J. (1972) 'Letter to the Editors: Gaia as seen through the Atmosphere,' *Atmospheric Environment*, Vol. 6, pp. 579–580.
- Lovelock, J. (1979) *Gaia. A New View of Life on Earth*, Oxford University Press, Oxford.
- Lovelock, J. (1990) 'Hands up for the Gaia Hypothesis,' *Nature*, Vol. 344, pp. 100–102.
- Lovelock, J. (2019) *Novacene. The Coming Age of Hyperintelligence*, Allen Lane, London.
- Lovelock, J. and Margulis, L. (1974) 'Atmospheric Homeostasis By and For the Biosphere: The Gaia Hypothesis,' *Tellus*, Vol. 26, pp. 2–10.
- Marsh, G. P. (1864) *Man and Nature, or: Physical Geography as Modified by Human Action*, Scribner, New York.
- Merbold, U. (1986) *Flug ins All. Der persönliche Bericht des ersten Astronauten der Bundesrepublik*, Lübbe, Bergisch Gladbach.
- Moore, J. W. (2017) 'The Capitalocene, Part I: On the Nature and Origins of Our Ecological Crisis,' *The Journal of Peasant Studies*, Vol. 44 No. 3, pp. 594–630.
- Nesselhauf, J. (2014) 'To the Moon – and back? Postmoderne Mondreisen bei Landolfi, Pelewin und Grünbein,' *Literatura i Kultura Popularna*, Vol. 20, pp. 49–64.
- Nesselhauf, J. (2019) 'Weltsicht und Earthrise – Hans Magnus Enzensbergers "gewimmer und firmament" (1960) und Gary Snyders "Little Songs for Gaia" (1983),' in Dürbeck, G. and Nesselhauf, J. (Eds.), *Repräsentationsweisen des Anthropozän in Literatur und Medien. Representations of the Anthropocene in Literature and Media*, Peter Lang, Berlin, pp. 143–166.
- Nitzke, S. and Pethes, N. (2017) 'Introduction: Visions of the "Blue Marble." Technology, Philosophy, Fiction,' in Nitzke, S. and Pethes, N. (Eds.), *Imagining Earth. Concepts of Wholeness in Cultural Constructions of Our Home Planet*, Transcript, Bielefeld, pp. 7–21.
- Parikka, J. (2014) *The Anthroscene*, University of Minnesota Press, Minneapolis/MN.
- Poole, R. (2006) *Earthrise. How Man First Saw the Earth*, Yale University Press, New Haven/CT.
- Rich, N. (2019) *Losing Earth. The Decade We Could Have Stopped Climate Change*, Picador, London.
- Ruddiman, W. F. (2003) 'The Anthropogenic Greenhouse Era Began Thousands of Years Ago,' *Climatic Change*, Vol. 61, pp. 261–293.
- Sloterdijk, P. (2014) 'The Anthropocene: A Process-State on the Edge of Geohistory?,' in Klingan, K. et al. (Eds.), *Textures of the Anthropocene. Grain, Vapor, Ray*, MIT Press, Cambridge/MA, pp. 257–271.
- Steffen W. et al. (2004) *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, Springer, Berlin.
- Steffen, W. et al. (2011a) 'The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives,' *Philosophical Transactions of the Royal Society*, Vol. 369, pp. 842–867.
- Steffen, W. et al. (2011b) 'The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship,' *Ambio*, Vol. 40, pp. 1–23.
- Stiegler, B. (2018) *The Neganthropocene. Edited, translated, and with an introduction by Daniel Ross*, Open Humanities Press, London.
- Stoppani, A. (1873) *Corso di Geologia. Volume II: Geologia Stratigrafica*, Bernardoni e Brigola, Milano.
- Storch, H. von and Stehr, N. (2006) 'Anthropogenic Climate Change: A Reason for Concern since the 18th Century and Earlier,' *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, Vol. 88 No. 2, pp. 107–113.
- University of Leicester Media Note (2016). [online] <<https://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2016/august/media-note-anthropocene-working-group-awg>> (Accessed 10 September 2019).
- Wulf, A. (2015) *The Invention of Nature. Alexander von Humboldt's New World*, Knopf, New York.
- Zalasiewicz, J. et al. (2008) 'Are we now living in the Anthropocene?,' *GSA Today*, Vol. 18 No. 2, pp. 4–8.
- Zalasiewicz, J. et al. (2015) 'When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth Century Boundary Level is Stratigraphically Optimal,' *Quaternary International*, Vol. 383, pp. 196–203.

ADRESSE

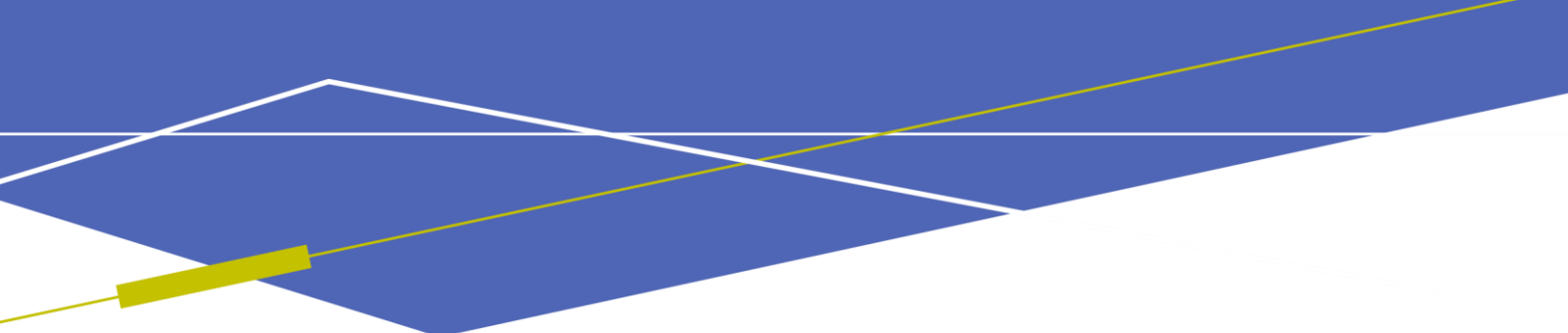
Jonas Nesselhauf, Fachrichtung Kunst- und Kulturwissenschaft, Universität des Saarlandes, 66123 Saarbrücken. <<https://www.uni-saarland.de/lehrstuhl/nesselhauf>>, jonas.nesselhauf@uni-saarland.de

BIOGRAPHICAL NOTE

JONAS NESSELHAUF currently works as a Juniorprofessor of European Comparative Media Studies (“Europäische Medienkomparatistik”) at Saarland University. His areas of research include literature and arts in the Anthropocene, media and economy, as well as different forms of serial narration (especially television series).

“Appearing more dispersed, fluid and multifarious, borders, or more precisely bordering practices, have become increasingly valuable in illustrating the reshaping of both geopolitical affairs and everyday life [and nature-culture relations]”

(Christophe Sohn (2015) ‘On borders’ multiplicity. A perspective from assemblage theory’, p. 2)



Durchlässige Grenzen im Anthropozän. Über multiple Grenzverschiebungen und Wasser als räumliches, zeitliches und ontologisches Grenzobjekt

Rebekka Kanesu und Antje Bruns

In diesem Beitrag beschäftigen wir uns mit dem Anthropozän und blicken auf Grenzen, die überschritten, in Frage gestellt und neu verhandelt werden: Das Anthropozän bezeichnet eine neue erdgeschichtliche Epoche, in der der Mensch das Erdsystem maßgeblich verändert und wo die grenzüberschreitende Globalität von Umweltveränderungen unübersehbar wird. Planetare Grenzen werden bereits überschritten und eine dystopische Zukunft droht, wenn nicht gehandelt wird. Die Folgen der Jahrhunderte währenden Ressourcenextraktion und -nutzung erfordern, so die anthropozäne Erzählung, sofortiges gesellschaftspolitisches Umsteuern und damit werden die langen Zeitskalen des Umweltwandels mit der kurzen Spanne politischen Handelns verbunden. Die Krisen des Anthropozäns sind in gesellschaftliche Naturverhältnisse eingeschrieben. Forschung muss sich daher den Rändern und Schnittstellen disziplinärer Grenzen zuwenden, da andernfalls die komplexen sozial-ökologischen Zusammenhänge nicht verstanden und nicht transformiert werden können. Diese Art von Forschung kann als Arbeit an den Grenzen verstanden werden, die hegemoniale Wissensordnungen, einschließlich der Trennung von Wissenschaft versus Gesellschaft/Politik hinterfragt. Illustriert werden unsere Überlegungen zu den Grenzen im Anthropozän durch das fluide Element Wasser, welches als Beispiel in einer zweiten Textebene in separaten „Textboxen“ behandelt wird. Anhand von hydro-sozialen Beziehungen zeichnen wir nach, was Grenzarbeit im Anthropozän für die konzeptionelle Bestimmung und empirische Bearbeitung von gesellschaftlichen Wasserverhältnissen bedeutet.

Grenzziehungen und -auflösungen, Natur und Kultur, hydro-soziale Beziehungen, Wissenschaft und Gesellschaft, transformatives Wissen, Grenzarbeit

Permeable Boundaries in the Anthropocene: on multiple border shifts and water as a spatial, temporal and ontological boundary object

In this article, we deal with the Anthropocene and look at boundaries that are crossed, questioned and renegotiated: The Anthropocene signifies a new geological epoch in which mankind significantly changed the Earth system and in which the cross-border globality of environmental changes has become obvious. Planetary boundaries are already being crossed and a dystopian future threatens if no action is taken. The centuries-long extraction and use of resources – so goes the Anthropocene story – now leads to an urgency and requires short-term social and political reorientation. In this respect, not only new spatial scales (from local environmental problems to global ones), but also new time scales (long-term environmental change and short-term approaches to action) come together. As a framework for thought and a concept for analysis, the Anthropocene points to the necessity of working at the edges and interfaces of disciplinary boundaries. In fact, it even calls for the complete questioning of disciplinary knowledge systems in order to be able to transform socially generated natural conditions. This border work also concerns the relationship between science and society/politics. In summary, we raise the question of what implications the concept

of the Anthropocene has for the production of knowledge. Our considerations are illustrated by remarks on the importance of water as a fluid border-crossing element of the Anthropocene, which is dealt with in separate text boxes. On the basis of hydro-social relations, we trace what boundary work in the Anthropocene means for the conceptual determination and empirical processing of hydro-social relations.

Drawing and dissolving boundaries, nature and culture, hydro-social relations, science and society, transformative knowledge, boundary work

Les frontières perméables dans l'Anthropocène : sur les déplacements de frontières et l'eau en tant qu'objet frontalier spatial, temporel et ontologique

Dans cet article, nous traitons de l'Anthropocène et examinons les frontières qui sont franchies, remises en question et renégociées : L'Anthropocène signifie une nouvelle époque géologique au cours de laquelle l'humanité a considérablement modifié le système terrestre et dans laquelle la globalité transfrontalière des changements environnementaux est devenue évidente. Les frontières planétaires sont déjà franchies et un avenir dystopique menace si aucune mesure n'est prise. Selon la narration d'Anthropocène, l'extraction et l'utilisation des ressources, qui ont duré des siècles, revêtent aujourd'hui un caractère d'urgence et nécessitent une réorientation sociale et politique à court terme. À cet égard, non seulement de nouvelles échelles spatiales (des problèmes environnementaux locaux aux problèmes mondiaux), mais aussi de nouvelles échelles de temps (changement environnemental à long terme et approches d'action à court terme) se rejoignent. En tant que cadre de réflexion et concept d'analyse, l'Anthropocène souligne la nécessité de travailler aux frontières et aux interfaces des disciplines. En fait, elle appelle même à une remise en question complète des systèmes de connaissances disciplinaires afin de pouvoir transformer les conditions naturelles générées par la société. Ce travail frontalier concerne également les relations entre la science et la société/politique. En résumé, on se demande quelles sont les implications du concept de l'Anthropocène pour la production de connaissances. Nos considérations sont illustrées par des remarques sur l'importance de l'eau en tant qu'élément transfrontalier fluide de l'Anthropocène, qui sont traitées dans des encadrés séparés. Sur la base des relations hydro-sociales, nous retraçons ce que le travail limite de l'Anthropocène signifiait pour la détermination conceptuelle et le traitement empirique des relations sociales de l'eau.

Tracer et dissoudre les frontières, nature et culture, relations hydro-sociales, science et société, savoir transformative, travail frontalier

ZITIERVORSCHLAG

Kanesu, Rebekka und Bruns, Antje (2020): Durchlässige Grenzen im Anthropozän: über multiple Grenzverschiebungen und Wasser als räumliches, zeitliches und ontologisches Grenzobjekt In: *Borders in Perspective - UniGR-CBS thematic issue. Bordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations*. Vol. 5, S. 24-39. DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

1. Einleitung

Der Begriff des Anthropozäns hat sich als Beschreibung für die gegenwärtige erdgeschichtliche Epoche etabliert. Der Begriff wurde u.a. von Paul Crutzen in die Debatte eingebracht (Crutzen, 2002). Seitdem hat sich ein bemerkenswerter Diskurs entwickelt, der jenseits der Wissenschaft auf große Resonanz gestoßen ist.

„The term ‚Anthropocene‘ has been introduced [...] for the current geological epoch to emphasize the central role of humankind in geology and ecology“ (Steffen et al., 2007, S. 315).

Das neue von den Geowissenschaften vorgeschlagene Erdzeitalter rückt den Menschen in den Mittelpunkt und stellt ihn gleich mit anderen Naturgesetzen.

Noch bevor das Anthropozän durch die Internationale Stratigraphische Kommission im Mai 2019 offiziell bestätigt und ausgerufen wurde (Subcommission on Quaternary Stratigraphy, 2019), entstand eine lebhafte Debatte in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und kulturellen Foren. Mit der Bezeichnung der gegenwärtigen erdgeschichtlichen Epoche fließen Einzelkenntnisse aus Erdsystem- und Ökosystemforschung begrifflich zusammen, um zu verdeutlichen, dass die Folgen menschlicher Aktivitäten zu unwiderruflichen Veränderungen von Stoffströmen führen. Diese Erkenntnis ist eigentlich keine neue, so die Kritiker_innen des Begriffes, schließlich werde der globale und regionale Umweltwandel schon seit Dekaden gemessen, modelliert, analysiert und diskutiert und in großen Assessments zum Zustand des Klimas, der Biodiversität oder der Meere zusammengefasst (Bruns, 2019). Mit dem ‚Hineinholen‘ des Menschen in die Erdgeschichte, so sehen es andere Wissenschaftler_innen, sei ein paradigmatischer Wandel verbunden, kamen doch die Geowissenschaften bisher weitgehend ohne den Menschen aus. Erst mit dem Befund, dass Stoffkreisläufe oder Veränderungen im Klimasystem nicht mehr hinreichend modelliert und vermessen, verstanden und erklärt werden können, ohne die enge Verwobenheit von Menschen mit Phänomenen des globalen Umweltwandels anzuerkennen, wird der Bedarf neuer Forschungsansätze, -methoden und nicht zuletzt anderer Forschungsfragen offensichtlich. Heike Egner führt vor diesem Hintergrund aus, dass das Konzept des Anthropozäns auch als Versuch verstanden werden könne, Themen und wissenschaftliche Forschungsgegenstände, die der sozialen Sphäre angehören zu vereinnahmen (Egner, 2017). Auch von anderen Wissenschaftler_innen wird darüber nachgedacht, inwieweit das Anthropozän eine Neuordnung des Wissenschaftssystems anstoßen könnte. Thomas Jahn drückt es folgendermaßen aus:

„Die Zeitdiagnose vom Anthropozän könnte das Verhältnis von Natur- und Sozialwissenschaften und von Gesellschaft und Wissenschaft verändern“ (Jahn et al. 2015, S. 92).

Dieser Diskursstrang bezieht sich darauf, die Grenzen zwischen Natur- und Sozial/Kulturwissenschaft neu zu verhandeln. Je nach Lesart forciert also das Anthropozän die Ausweitung naturwissenschaftlicher Konzepte auf die soziale Sphäre, in der aber jegliche soziale Differenz negiert und unsichtbar gemacht wird (Yusoff, 2018), oder aber den produktiven Versuch die epistemologischen Gräben zwischen den Naturwissenschaften und Sozial/Kulturwissenschaften zu überbrücken (Jahn et al., 2015). Phänomene wie der Klimawandel oder der Verlust der Biodiversität sind dabei „Beispiele für Probleme mit einer neuartigen Struktur“, weil in ihnen „soziales Handeln und ökologische Effekte so eng miteinander verknüpft [sind], dass die bisher scheinbar so sicheren Grenzlinien zwischen Gesellschaft und Natur immer mehr verschwimmen“ (Jahn, 2008, S. 25). Daher bedarf es einer Forschung, die nicht halt an disziplinären Grenzen macht, sondern diese erkundet und ausleuchtet. Somit wird eine Arbeit an Grenzen notwendig, um neue Denkräume zu öffnen.

Forschung an den Rändern von Disziplinen und Wissensdomänen, oder auch die Forschung, die den akademischen Raum mittels Einbeziehung vielfältiger Wissensformen verlässt, kann als Grenzarbeit bezeichnet werden. Was Monika Eigmüller in Bezug auf soziale Ordnungen als dualen Charakter der Grenze (Eigmüller, 2006) beschreibt, trägt auch in diesem Anwendungsfall zum Verständnis bei: Grenzen zwischen Disziplinen und zwischen Wissenschaft und Gesellschaft sind sowohl Produkt und als auch Produzent wissenschaftlicher Ordnungen (Jasanoff, 2004a). Unweigerlich ergibt sich dann die Frage nach Praxen der Grenzziehung, um Möglichkeiten der Grenzverschiebung oder Auflösung auszuloten.

Als Denkfigur erzielt das Anthropozän-Konzept eine erstaunlich große Resonanz und es lädt ein, scheinbar gegebene (wissenschaftliche) Kategorien in Frage zu stellen: Zur Disposition stehen Grenzen zwischen einem stabilen und nicht stabilen Naturzustand, zwischen geologischen und menschlichen Zeitskalen, zwischen Mensch und Technik sowie Natur und Kultur. Freilich ist die Forderung, die Trennung von Natur und Kultur durch das Denken in Hybriden zu überwinden, nicht neu. Anthropologie, sozialwissenschaftliche Umweltforschung, Soziale Ökologie und Politische Ökologie befassen sich seit Dekaden mit dieser ontologischen Grundfrage. Umso interessanter erscheint der Umstand, dass die anthropozäne Erzählung über Gesellschaft und Natur der

jüngeren Gegenwart diese Grundfragen neu aufgeworfen hat. In all dem wohnt dem Anthropozän-Konzept ein doppelter Anspruch inne: es ist sowohl ein deskriptiv-analytisches Konzept zur Bestimmung der neuen geologischen Epoche infolge des menschlichen Einflusses auf das Erdsystem als auch ein dringlicher Appell dieses Wissen nun in ein entschlossenes Handeln und Umsteuern des ‚Raumschiffs Erde‘ umzusetzen (Lövbrand et al., 2009).

In diesem Beitrag zeichnen wir nun zunächst die oben genannten Prozesse der Grenzziehung und Auflösung im Anthropozän nach. Anschließend zeigen wir auf welche Implikationen diese Grenzverschiebungen für wissenschaftliche Forschung und für das Verhältnis zwischen Wissenschaft

und Gesellschaft/Politik haben. Wie muss sich Wissenschaft angesichts des globalen Umweltwandels im Anthropozän verändern und welche Grenzen muss sie überschreiten um transformatives Potential zu entfalten? In unserem Fazit werden wir diese Fragen abschließend betrachten. Begleitet wird der Text von einem zweiten Erzählstrang: Reflexionen zu gesellschaftlichen Wasser-Verhältnissen, die unsere Überlegungen konkretisieren und illustrieren. Diese hydro-sozialen Reflexionen, die auf einer separaten textuellen Ebene eingezogen und graphisch durch blaue Textboxen abgehoben sind, können im Folgenden sowohl mit dem Lesefluss als auch ‚gegen den Strom‘ gelesen werden.

Wasser ist das Grenzobjekt unserer illustrativen Betrachtung, die eine zweite Textebene einzieht. Wir zeigen, dass es keine klaren und einfach zu bestimmenden Grenzen als Antwort auf die Frage ‚wo hört Natur auf und wo fängt Gesellschaft an‘ gibt. Wasser ist ein wichtiges Element der sozialen und physischen Sphäre: Als Molekül kann Wasser als H_2O beschrieben werden, physikalisch hat Wasser einen Aggregatzustand, chemische Analysen der Wassergüte weisen Verschmutzungen nach. Höchst- und Tiefststände von Flüssen und die Fließgeschwindigkeit sind hydrologische Kennzeichen. Aber um ein Gewässer zu verstehen, muss es als Teil der sozialen Sphäre betrachtet werden. Wasser erfüllt zum Beispiel religiöse und spirituelle Zwecke; Wasser und das Recht auf Wasser ist umkämpft; Wasser wird zur Ware und wird zunehmend privatisiert. Als Produktionsfaktor ist Wasser zu einer Ressource gemacht worden, deren Verknappung und Kommodifizierung Verteilungsfragen aufscheinen lässt. Wasser ist mithin auch Gegenstand ethischer, moralischer und normativer Aushandlungen (Meisch, 2016). Trotz dieser vielfältigen Zugänge zu und Verständnisse von Wasser ist die Wissenschaft des Wassers – die Hydrologie – eine vorwiegend naturwissenschaftlich geprägte Domäne. Noch vergleichsweise jung ist das sich gegenwärtig formierende Feld der Sozialen Wasserforschung, auf das wir später noch vertieft eingehen werden. Wasser und Wasser-Wissen soll uns als illustratives Beispiel für unsere ansonsten eher theoretisch-konzeptionellen Ausführungen der produktiven Auseinandersetzung mit Grenzen im Anthropozän dienen. Wasser ist unser Grenzobjekt (Boundary Object (vgl. Mollinga 2010)) auf das wir uns beziehen werden, um fruchtbare Grenzarbeit zu leisten.

2. Grenzziehungen und –auflösungen im Anthropozän

2.1 Jenseits des Holozäns: Planetare Grenzen im Anthropozän

Der erdgeschichtliche Zeitabschnitt der Gegenwart wird als Holozän bezeichnet. Es begann vor rund 12.000 Jahren mit dem Abtauen der Gletscher infolge der globalen natürlichen Klimaerwärmung und löste das vorige Erdzeitalter – das Pleistozän – ab. Zur Bestimmung der Grenzen zwischen Erdzeitaltern werden stratigraphische Stufengrenzen bestimmt (GSSP, Global Boundary Stratotype Section and Point) und durch die internationale stratigraphische Kommission festge-

legt.

Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts wächst der Einfluss des Menschen auf die Erde exponentiell. Abzulesen ist dies unter anderem an Eisbohrkernen, die Auskunft über die sprunghaft steigende CO_2 -Konzentration geben (vgl. Abb. 1). Durch den Verbrauch fossiler Brennstoffe, und durch flächenhafte Entwaldung und Trockenlegung von Mooren zugunsten agrarisch intensiv genutzter Flächen sowie die Versiegelung von Flächen für Siedlungen und Verkehr ist die Konzentration von CO_2 und anderen Treibhausgasen global angestiegen.

Ansteigende Treibhausgase und die Veränderung und Überformung natürlicher Ökosysteme durch anthropogene Lebens- und Wirtschaftsweisen transformieren die Erdsystemparameter fundamental, so dass sich die Grenzzustände („boun-

Kohlenstoffdioxidkonzentration im Holozän

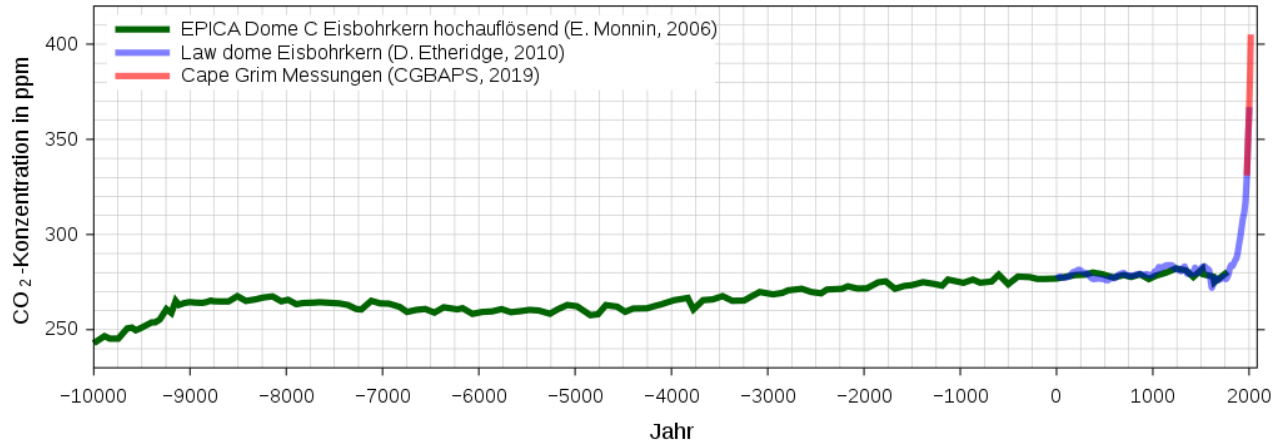


Abb. 1: Vom Holozän zum Anthropozän – der Eishockeyschläger markiert die Überschreitung vom Holozän in das Anthropozän. Die Abbildung geht auf eine Publikation von William Ruddiman zurück, nach dem die Hypothese vom frühen Einfluss des Menschen auf das Klima benannt wurde (Ruddiman, 2003). In dieser Publikation wird der Beginn des Anthropozäns weit vor der einsetzenden Industrialisierung datiert. Quelle: DeWikiMan - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74565992>

dary conditions“) des Holozäns verändern. Der globale Umwelt- und Klimawandel wird entlang verschiedener Erdsystemparameter bzw. planetarer Grenzen (planetary boundaries) beschrieben. 2009 veröffentlichte der ehemalige Leiter des *Stockholm Resilience Center* Johan Rockström zusammen mit zahlreichen anderen Wissenschaftler_innen einen einflussreichen Artikel, indem sie neun voneinander abhängige planetare Grenzen definieren. Sie argumentieren, dass die Einhaltung dieser Grenzen nötig sei, um einen "safe operating space for humanity" (Rockström et al., 2009) zu garantieren, in dem Menschen dauerhaft nachhaltig leben können. Zu den neun planetaren Grenzen zählen der Klimawandel, der biochemische Stickstoffkreislauf, die Rate des Verlusts der biologischen Vielfalt, die Versauerung der Ozeane, der stratosphärische Ozonspiegel, die globale Süßwassernutzung, die Veränderung der Bodennutzung, die chemische Verschmutzung und die Belastung durch Luftaerosole. Dabei stellen sie bereits eine Überschreitung der ersten drei Grenzen fest und sehen die Gefahr, dass Kipppunkte überschritten werden, und menschliches Wohlergehen in Gefahr ist (ebd.).

2.2 The Problem of 'telling time': Zeitliche Grenzen im Anthropozän

„The relatively recent collapsing of these differently scaled chronologies now stares us in the face [...] we have fallen into 'deep' history, into deep, geological time. This falling into 'deep' history carries a certain shock of recognition [...] of the otherness of the planet and its very large-scale spatial and temporal processes of which we have, unintentionally, become a part.“ (Chakrabarty, 2015, S.181).

Das Anthropozän bezeichnet nicht nur ein neues geologisches Erdzeitalter, sondern stellt unsere Konzeption von Zeit an sich in Frage. Durch die Platzierung des Menschen in der geologischen Zeitskala (*deep time*), wird er Teil der planetaren Biographie. Der Historiker Dipesh Chakrabarty versteht das Anthropozän als Epoche, in der es zum ersten Mal möglich und nötig ist, die epistemologischen Grenzen zwischen Tiefenzeit (geologischer Zeit), Evolution (Zeit der Entwicklung des Lebens) und Historie (menschlicher Zeit) aufzuheben und sie stattdessen als miteinander verbundenes temporales Gefüge zu denken (Chakrabarty, 2009; 2015; 2018). Was bedeutet es, die geologische Tiefenzeit in das zeitliche Bewusstsein des Menschen zu rücken? Die verschiedenen Zeitskalen wirken zwar zusammen, haben aber sehr unterschiedliche Geschwindigkeiten, die wiederum tiefgreifende Implikationen für den Umgang mit und das Verständnis von Umweltprozessen, allen voran dem anthropogenen Klimawandel, haben.

Böden, Biodiversität und fossile Brennstoffe sind auf menschlichen Zeitskalen nicht erneuerbar und stellen uns aufgrund ihrer Endlichkeit und der damit verbundenen Folgen vor enorme Herausforderungen (Chakrabarty, 2018, S. 22). Ebenso agieren planetare Zyklen, wie der Kohlenstoffzyklus, nach menschlichen Maßstäben enorm langsam, dennoch sind wir in der Bekämpfung des Klimawandels auf die Reaktionen dieser langsamen Prozesse angewiesen, die unsere eigenen Lebenshorizonte weit übersteigen (ebd.).

Die Verknüpfung von geologischen und menschlichen Zeitskalen weist außerdem auf einen anderen Aspekt der Temporalität des Anthropozäns hin. Geologische Zeit basiert auf Materialität, da

sich ihre Einteilung auf nachweisbaren materiellen Überresten in den Erdschichten gründet (Chakrabarty, 2018, S. 22). Die Suche nach diesen materiellen *boundary markers* oder *golden spikes* für das Anthropozän (Maslin und Lewis, 2015, S.5), ist eng geknüpft an Fragen der politisch-moralischen Verantwortung für anthropogene Umweltveränderungen, die sich durch die Interpretation der jeweils zur Debatte stehenden zeitlichen Grenzen ergeben (Chakrabarty, 2018, S. 13f). So spricht Heather Swanson bereits von einer *Political Geology* und betrachtet die geowissenschaftliche Aufgabe des „*telling time*“ als „*profoundly political act*“, der sowohl Aushandlungen von Umweltpolitiken, Forschungsagenden, Praktiken des Umweltmanagements sowie öffentliche Meinungen beeinflussen kann (Swanson, 2016, S. 158).

Darüber hinaus wirken die Festlegung auf einen Zeitpunkt für den Beginn des Anthropozäns (z.B. neolithische Revolution, Kolonialzeit, industrielle Revolution, Nachkriegszeit nach 1945) und die Entscheidung für ein *boundary event* (Sesshaftwerdung und Ackerbau, transatlantischer Austausch ‚Columbian Exchange‘, Erfindung der Dampfmaschine, Zündung von Atombomben) auch auf die Verbindungen, die sich dadurch zu sozio-politischen Prozessen des Imperialismus, zu Praktiken des Kapitalismus, zu den (post)kolonialen Beziehungen zwischen Nord und Süd sowie zu Fragen nach unterschiedlichen Verantwortungen (vgl. „*response-abilities*“ (Haraway, 2016)) für einen gemeinsamen Planeten ziehen lassen (ebd., S. 158ff).

Seit jeher ist Wasser, sei es in seiner flüssigen Form als Fluss, Grundwasser, Regen oder Ozean, in seinem gasförmigen Zustand als Wolke, Nebel und Dampf oder in seiner festen Form als gefrorener Eisspiegel und massiver Gletscher Teil der menschlichen Lebenswelt und wird immer mehr zu einem der zentralen Aktanten im Anthropozän. Gerade das Eis der polaren Eiskappen und der Gebirgsgletscher ist spätestens seit den 1980ern zu einem wichtigen Element der globalen Klimaforschung geworden und gilt als bedeutender Marker für die „*temporalities of global environment*“ (Antonello und Carey, 2017, S.181). Die aus tiefen Bohrungen gewonnenen Eisbohrkerne der arktischen Forschungsstationen *Dome C* oder *Vostok* fungieren als ‚Zeitmaschinen‘ oder ‚gefrorene Zeit‘, denn sie geben Auskunft über Klimadaten, die eine Zeitspanne von fast 800.000 Jahren umfassen (ebd., S. 181f). Die kleinen Luftblasen, die in ihren Schichten gefangen sind, geben z.B. Aufschluss über Temperatur und die Zusammensetzung atmosphärischer Gase wie CO₂ und ermöglichen den Wissenschaftler_innen einerseits tiefe Einblicke in die Erdgeschichte sowie die rezente Rolle der menschlichen Geschichte. Andererseits werden die Daten genutzt, um Modelle und Prognosen über die Zukunft des Weltklimas zu erstellen (ebd., S. 182-184). Obwohl Gletscher Schlüsselaktanten für Zukunftsmodelle des Klimas sind, ist ihre eigene Zukunft ungewiss. Der anthropogene Klimawandel führt zu immer rasanterem Gletschersterben, sodass sich bereits das Narrativ der „*endangered species*“ auf diese Eisformationen ausgeweitet hat (Carey, 2007, S. 497). Steigende Meeresspiegel und Überflutungen, sind nur einige der Konsequenzen, die das schmelzende Eis mit sich bringt (ebd., S. 515). Wie lange das Eis noch die Zeit ‚archiviert‘ bleibt folglich ungewiss.

Das Anthropozän erlaubt aber nicht nur einen Blick in die Vergangenheit, sondern es wirft seine Schatten bereits voraus in die Zukunft. Die Stratiograph_innen suchen nach Spuren der ‚jüngsten‘ Ereignisse menschlicher Vergangenheit, welche auch in tausenden oder Millionen Jahren in der Zukunft noch als messbare Ablagerungen in der Erdkruste auffindbar sind (Davies, 2016, S. 69f). Dieser erweiterte, teleskopische Zeitraum erfordert kreative Spekulation im Sinne einer „*science fiction*“ (Lorimer, 2017, S.128; Haraway, 2016, S.10). Einerseits wird uns dadurch unsere eigene potentielle Endlichkeit vor Augen geführt andererseits wird der Exzeptionalismus der menschlichen Spezies an sich in Frage gestellt. Dieser

Blick in die Zukunft wirft uns aber ebenso zurück ins Hier und Jetzt, denn er zwingt uns dazu die aktuellen klimatischen und umweltbezogenen Veränderungen im Kontext der weitläufigen Erdgeschichte zu verstehen. Was bedeutet das Aufbrechen und die Erweiterung von temporalen Grenzen für unsere Wahrnehmung von Zeit? Wie können wir die Beziehung zwischen physisch-geologischen Kräften („*force*“) und menschlichen Machtbeziehungen („*power*“) (Chakrabarty, 2018, S. 9f) über verschiedene Zeiträume hinweg verstehen? Und was bedeutet all dies für die Entwicklung sozial-ökologischer Gefüge und unsere heterogenen Handlungsoptionen für die Gestaltung der Zukunft?

2.3 NaturenKulturenⁱⁱⁱ, hybride Cyborgs und Technofossilien: ontologische Grenzverschiebungen im Anthropozän

In Zusammenhang mit der Interaktion zwischen Mensch und Umwelt im Anthropozän werden multiple Epistemologien und Ontologien von Natur und Kultur immer relevanter, da das Anthropozän erstens eine Komplexität gesellschaftlicher Naturverhältnisse hervorhebt, die nicht durch simplifizierende, dichotome Einteilungen verstanden werden kann. Zweitens zeigt das bisherige Scheitern in Bezug auf die Lösung der Umweltkrise(n), dass ein transformativer Umgang mit den multiplen ökologischen und sozialen Herausforderungen des Anthropozäns den Rückgriff auf ein breiteres, plurales Wissen erfordert, das bekannte epistemologische Grenzen überschreitet (s. Kapitel 3).

Die („westliche“) Grenze zwischen Natur und Kultur, ontologisch im Cartesianischen Weltbildⁱ verwurzelt, strukturierte lange die Zugänge, Wahrnehmungen und Handlungen in Bezug auf die Umwelt (Jones, 2009). Doch diese Grenze kann im Zeitalter des Anthropozäns nicht aufrechterhalten werden, da der globale Umweltwandel – als kennzeichnendes Merkmal des Anthropozäns – doch gerade auf die Verflechtungen von Natur und Kultur fokussiert. Damit sind die ohnehin nicht eindeutig definierbaren Grenzen, die das Denken und Handeln der Moderne prägen, wenn auch nicht obsolet, so doch zumindest hinsichtlich ihres analytischen Mehrwertes fragwürdig. Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem

Verhältnis von Natur und Kultur folgt bereits einer langen Tradition, erfährt mit dem Anthropozän Konzept jedoch eine neue Aufmerksamkeit. Ein einflussreiches Werk ist bspw. Rachel Carsons Buch *Silent Spring* (2002 [1962]). In dem Werk untersucht die Biologin den Einsatz von Pestiziden und deren langzeitschädigende Wirkung auf Tiere und Menschen, was einen wichtigen Anstoß für die weltweite Umweltbewegung gab. Infolge dessen formte sich in den 1980ern das Feld der *Politischen Ökologie*, welche die Verflechtungen von ökologischen und sozialen Systemen sowie damit verbundene Machtbeziehungen und politische Implikationen untersucht (Watts, 2015; Bauriedl, 2016). Ab den 1990ern begannen Wissenschaftler_innen sich vermehrt mit der Grenzziehung zwischen Natur und Kultur sowie deren ontologisch-epistemischen Grundlagen und Konsequenzen auseinanderzusetzen; allen voran der Anthropologe und Soziologe Bruno Latour. In *Wir sind nie modern gewesen* (2018 [1991]) entwickelt er eine sozialkonstruktivistische Argumentation, die davon ausgeht, dass die ontologische Trennung zwischen Natur und Kultur, welche als Grundstein der Moderne gilt, nicht aufrechtzuerhalten sei, da menschliche und natürliche Systeme sich immer vermischt hätten. Latour schlägt daher vor, vielmehr von Hybriden, Quasi-Objekten oder Quasi-Subjekten zu sprechen, die jeweils auf einer Skala zwischen den unterschiedlichen Polen von Natur und Kultur verortet werden müssten (2018 [1991], S. 71f; 76). Die Idee der sozialen Konstruktion von Natur und der Hybridität von sozialen und ökologischen Subjekten und Prozessen wurde weiterhin ausführlich rezipiert (vgl. Escobar, 1999; Whatmore, 2006 [2002]; Castree and Braun, 2005 [2001])ⁱⁱ.

Wie bspw. Jessica Budds und Jamie Linton diskutieren, ist auch Wasser keine rein natürliche oder hydrologische Entität, sondern es ist eng mit sozialen und politischen Prozessen verwoben. Sie argumentieren, dass nur durch eine relationale Perspektive ein Verständnis der komplexen Beziehungen zwischen Mensch und Wasser, die sie unter den Begriff des ‚hydrosozialen Wasserkreislaufs‘ greifen, entstehen kann. Die Verschränkungen von Natur und Kultur zeigen sich beispielhaft besonders gut am Verhältnis von Menschen und Gewässern.

So ereignete sich 2017 eine bahnbrechende juristische Neu-Einordnung, die das Verhältnis von Mensch und Umwelt neu zu definieren vermag. Die drei großen Flüsse Yamuna, Ganges und Whanganui sind seit 2017 die ersten Flüsse, die den Status einer natürlichen Rechtsperson innehaben. Da diese Flüsse eine heilige Bedeutung für viele Hindus in Indien bzw. indigene Maoris in Neuseeland entfalten, werden sie als Individuen mit eigener Agency und eigenen Rechten anerkannt, die über den regulären Natur- und Gewässerschutz hinausgehen (Kothari und Bajpai, 2017; O'Donnell und Talbot-Jones, 2018).

Obwohl viele Wissenschaftler_innen die Grenzauflösungen zwischen Natur und Kultur hervorheben, beruhen moderne Gesellschaften und deren Wirtschaftsweisen im Anthropozän auf

ebendieser Grenzziehung. So erklärt Philipp Descola in einem Interview:

The dissociation of nature from everything else has its consequences. The extraordinary greed

with which modern societies (capitalist, as well as socialist, and post-socialist) have devoured natural resources is a byproduct of naturalism.” (Kohn, 2009, S.147).

Erst diese Operation der Grenzziehung macht es möglich, Natur(en) auszubeuten, was untrennbar mit der Überschreitung planetarer Grenzen im Anthropozän verbunden ist.

Neil Smith, Vertreter der Radical Geography, zeigt in seinen Schriften inwiefern die Abgrenzung von Natur zu Gesellschaft der kapitalistischen Wirtschaftsweise zu Grunde liegt (Smith, 2008). In diesem Prozess der Externalisierung wird Natur zu kommodifizierbaren Ware, der ein Wert gegeben wird – seien es die Rohstoffe, die zur handelbaren Ressource werden oder die ‚ökologisch wertvollen‘ Naturschutzflächen, die aus der Nutzung und Inwertsetzung herausgenommen werden und damit Knappheiten erzeugen (können). Mit dem Prozess der Produktion und Transformation von Natur, so Smith, ist eine ungleiche Entwicklung von Räumen verbunden (Smith, 2008). Denn auf einem Planeten mit endlichen (begrenzten) Ressourcen benötigt die kapitalistische Produktion für ihre Wachstumslogik immer einen Außenraum, der die Ressourcen bereitstellt (Lessenich, 2018). Dieser Außenraum ist der Globale Süden, der vom wachsenden Innenraum (Globaler Norden) ab- und ausgegrenzt wird. Wird nun aber die Erzählung des Anthropozäns als eine planetare Erzählung etabliert, so wird diese Ungleichheit verschleiert und damit wird die anthropozäne Erzählung de-politisiert.

Mit der Ausrufung des Anthropozäns als neue geologische Epoche geht die Notwendigkeit einher, eindeutige Markierungen, die Geologie spricht von *Tracern* oder „golden spikes“, zu bestimmen, die sich in den Sedimenten abzeichnen und mithin einen Startpunkt festlegen. Dieser Suchprozess nach dem „golden spike“ ist keineswegs ein unschuldiger oder politisch neutraler, wie es zum Beispiel Kathrin Yusoff (Yusoff, 2016) ausführt. Denn mit der Frage nach dem Startpunkt ist die Frage nach der Verantwortung verbunden: wer trägt welche Verantwortung für den planetaren Wandel und wer trägt die Lasten?

Welche neuen Perspektiven auf diese Grenzbeziehung können im ‚Zeitalter des Menschen‘ entstehen, in welchem der Mensch zum ersten Mal als gleichwertige geologische Kraft erscheint? Die ‚geologische Wende‘ (Yusoff, 2013; Bonneuil, 2015) führt zu einer Neubewertung und erneuten Grenzverschiebung von Mensch-Umwelt Beziehungen. Wenn eine Spezies (*Homo Sapiens*) ähnlich transformative Kräfte wie tektonische Platten oder Vulkane entwickeln kann, wo ziehen wir dann die Grenze zwischen Lebendem und Nicht-lebendem, zwischen Menschen, Steinen und Mineralien und bedarf es solch einer Grenzziehung über-

haupt noch? Ein neueres Konzept, das sich mit diesen Fragen auseinandersetzt ist bspw. Swanson und Pálssons Idee der *Geosozialität*:

“The concept of geosocialities pushes us to think through the multiscale space-times that link planetary processes, volcanic activities, living bodies, species histories, and tiny dissolved mineral compounds, including toxic stuff. It also demands that we think ‘life’ and its complexities in relation to so-called nonlife. Furthermore, nonlife, as we see through the cases of Icelandic volcanoes and salmon otoliths, is itself quite lively” (2016, S.163).

Yusoff entwirft ihrerseits eine spekulative theoretische Idee von *geologischem Leben*, welches menschliche Körper, geologische Zeit, mineralische Substanzen und fossile Brennstoffe miteinander in Beziehung setzt (2013). Ihr Verweis auf diese nicht-erneuerbaren Brennstoffe und unsere Energiekonsumption deutet auf ein weiteres wichtiges Charakteristikum des Anthropozäns hin: Wir leben nicht nur in einer Zeit von verwobenen *NaturenKulturen* (Gesing et al., 2019) und öko-sozialen Gefügen, sondern in einer Welt die zutiefst von Technologie und technologisch-materiellen Entwicklungen, Artefakten und Lebensstilen durchzogen ist.

Donna Haraway, eine Pionieren des disziplin- und grenzüberschreitenden (Vor-)Denkens entwarf bereits in den 1980er Jahren das heute immer noch einflussreiche Mischwesen der/des organisch-technischen „Cyborg“ (1985). Diese post-strukturalistische, feministische Figur bricht u.a. die Grenzen zwischen Mensch und Tier (Kultur und Natur), Organismus und Maschine (Biologie und Technologie), Physikalischem und Nicht-Physikalischem (Materiellem und Virtuellem) auf, verzichtet auf Genderzuschreibungen und richtet sich sowohl gegen Technologiefeindlichkeit als auch gegen patriarchale Herrschaftsformen (ebd., S. 67ff).

An diese Gedanken anschließend entwickelten sich die *Science and Technology Studies*, die (natur-)wissenschaftliche Forschung aus sozialwissenschaftlicher Perspektive betrachteten. Durch die von Latour geprägte *Akteur-Netzwerk Theorie* (2005) rückten nicht-menschliche und technologische Akteure weiter in den Fokus der Betrachtung, denn ihnen wurde mit einem Mal Handlungsmacht (*agency*) zugeschrieben (ebd., S. 63ff), was die Grenzen zwischen Organismen und Maschinen/Dingen immer mehr verschwimmen ließ (vgl. auch Bennett, 2010).

Der Geologe und Ingenieur Peter Haff entwickelte den Begriff der *Technosphäre* (Haff, 2014a; Haff, 2014b), um diese Verschmelzung zu beschreiben. Er argumentiert, dass die Technologie neben der Lithosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre eine fünfte, neue Sphäre bildet, die als

„quasi-autonomous system“ fungiert (2014b, S. 1). Er konzipiert den Menschen als abhängigen Teil des Metabolismus der Technosphäre (z.B. zuständig für Instandhaltung von Infrastrukturen und Entsorgung von Elektroschrott). „Technology is the next biology“, schreibt er und kehrt somit die Perspektive auf Technologie sowie die Machtbeziehungen zwischen Mensch und Maschine um (ebd., S. 2).

In geologischen Debatten über das Anthropozän kommt dem Bereich der Technostratigraphie, der technologische Überreste in Erdschichten unter

sucht, außerdem eine besondere Bedeutung zu (Zalasiewicz et al., 2014). Von diesen Technofossilien gibt es von Plastikflaschen über Straßen- und Schienennetze bis hin zu Handys und Autos potenziell Millionen von weltweit verbreiteten ‚Spezies‘ (ebd., S. 36ff). Die Technodiversität wächst also gegenläufig zur schrumpfenden Biodiversität und erfordert neue Grenzüberschreitungen zwischen Öko- und Technosystemen (vgl. Vidal, 2016), die uns im Anthropozän vor mannigfaltige Herausforderungen stellen.

Ausgehend von der Prämisse, dass Flüsse weder ganz natürlich noch vollständig sozial sind, analysiert Matt Edgeworth den Chicago River. Er beschreibt, wie der Lauf des verschmutzten Flusses durch Ingenieursleistungen in den 1890er Jahren künstlich umgelenkt und die Fließrichtung umgekehrt wurde, um den Michigansee, die Trinkwasserquelle der Stadt, rein zu halten (Edgeworth und Benjamin, 2018, S.164). Während der Fluss vormals in den See floss, strömte er nach seiner technischen Umkehrung gen Süden bis in den Golf von Mexiko (ebd., S. 174). Edgeworth betrachtet den Fluss in Anlehnung an Timothy Morton als „hyperobject“ (ebd., S. 163) und erklärt eindrucksvoll, wie der Fluss einerseits durch menschliche Technik vollständig verändert wurde und wie er andererseits seine eigenen geomorphologischen Prozesse und Fließweisen besitzt, die weiterhin den Gesetzen der Schwerkraft und Liquidität folgen (ebd., S. 169ff). So ist der Chicago River ein hochkomplexes Gefüge aus Wasser, technischen Konstruktionen und soziopolitischen sowie gesundheitsbezogenen Entscheidungen. Er ist ein hybrides, *Cyborg*-Mischwesen, eine organische Maschine (ebd., S. 175), die mit Menschen und Technologien interagiert und aufzeigt, wie die Grenzen zwischen Maschinen, Menschen und physischen Landschaften im Anthropozän verschwimmen.

3. An den Grenzen von Wissenschaft und Gesellschaft im Anthropozän

Der langfristige planetare Umweltwandel und die sozial-ökologischen Krisen, die die bestimmenden Elemente des Anthropozäns sind, werden seit Dekaden wissenschaftlich dokumentiert und analysiert. Allerdings wird die disziplinäre Arbeitsteilung des akademischen Systems für ein integratives und zugleich differenziertes Verständnis zunehmend als erkenntnisbegrenzend wahrgenommen (Fuest, 2004). Denn die Produktion des Wissens erfolgt zumeist innerhalb abgegrenzter Fachgebiete. Um in einem Forschungsgebiet zu einer Erkenntnis zu gelangen, wird auf Theorien, Ansätze und Methoden zurückgegriffen, die im eigenen Fach anerkannt sind. So wurde in den Sozial/Kulturwissenschaften und erstaunlicher Weise auch in der Humangeographie lange die Bedeutung des materiellen Raumes verkannt. Erst mit dem „material turn“ wurde die Materialität

des Raumes wiederentdeckt, ohne aber auf verworfene deterministische Erklärungsmuster zurückzufallen. In ähnlicher Weise wurde in der Hydrologie, wie im vorigen Abschnitt dargestellt, die soziale Sphäre wenig differenziert betrachtet. Soziale und materielle/ökologische Welten blieben also getrennte Sphären.

Daher wird (allerdings nicht erst heute, sondern seit den 1970er Jahren und mit der aufkommenden Umweltdebatte) gefordert, die Beziehungen zwischen sozialen und ökologischen und materiellen Prozessen auszuleuchten und interdisziplinäres System- und Transformationswissen zu generieren. Die Wissensproduktion im Anthropozän blickt mithin auf den Grenzraum und fokussiert auf das zwischen den Disziplinen liegende. Angestoßen wurde dieser Prozess auch durch die nationale und internationale Forschungsförderung, die sich immer klarer für interdisziplinäre Forschung ausgesprochen hat. Zu dessen Stärkung hat das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit der *Forschung für Nachhaltigkeit* (FoNa) eines der weltweit größten Förderprogramme aufgelegt, woraus unter ande-

rem die sozial-ökologische Forschung (SÖF) hervorgegangen ist (Becker und Jahn, 2006).

Seit diesen Anfängen der interdisziplinären Umweltforschung – einer Umweltforschung, die nicht rein naturwissenschaftlich, sondern interdisziplinär mit den Sozialwissenschaften und zu einem geringeren Maß mit Kulturwissenschaften zusammenarbeitet – haben sich neue Forschungsfelder und -zugänge herausgebildet und sozialwissenschaftliche Forschungsbeiträge haben an Sichtbarkeit gewonnen. Gleichwohl dominiert nach wie vor eine naturwissenschaftliche Rahmung des Umweltwandels, wie im folgenden Zitat deutlich wird:

“It is remarkable that we keep perceiving problems that are caused by humans, that inflict harm on humans (and the life support systems on which they depend) and that can only be solved by humans in terms of their biophysical nature, as matters of molecules, shifts in atmospheric dynamics or ecosystem interactions, imbalances in elemental cycles or merely as collapsing environmental systems” (Hackmann et al., 2014, S. 654).

Dieses strukturelle Ungleichgewicht ist problematisch, da eine vorwiegend naturwissenschaftlich orientierte *Global-Change* Forschung verdeckt in und durch welche gesellschaftlichen Verhältnisse der Umweltwandel hervorgebracht wird. Daher fordern führende sozialwissenschaftliche Forscher_innen in einem kürzlich veröffentlichten Beitrag, die Problemdeutungen und -rahmungen grundsätzlich zu erweitern und plurale Wissensbestände einzubeziehen, um neue Epistemologien und Ontologien zuzulassen (Nightingale et al., 2020).

Diese Forderungen gehen zum Teil deutlich über das hinaus, was in der interdisziplinären Umweltforschung – zum Beispiel der sozial-ökologischen Forschung (SÖF) – diskutiert und praktiziert wird. Die SÖF bezieht sich auf die interdisziplinäre Öffnung des Forschungsprozesses, deren wichtiges Merkmal die Ko-Produktion von Wissen ist (Lang et al., 2012). Aber bereits diese Öffnung stellt einen ersten Schritt zur Anfechtung hegemonialen Wissens dar:

„The old paradigm of scientific discovery (‘Mode 1’) – characterized by the hegemony of theoretical or, at any rate, experimental science; by an internally-driven taxonomy of disciplines; and by the autonomy of scientists and their host institutions, the universities – was being superseded by a new paradigm of knowledge production (‘Mode 2’), which was socially distributed, application-oriented, trans-disciplinary, and subject to multiple accountabilities” (Nowotny et al., 2003, S.179).

Der neue Modus (‘Mode 2’) transdisziplinärer Forschung postuliert, dass Wissen koproduziert werden muss, wenn die realweltliche sozial-ökologi-

schen Problemlagen gelöst werden sollen. Diese Herausforderung stellt sich umso dringlicher im Anthropozän: Der Prozess der Wissensproduktion muss sich öffnen und Wissensbestände, die nicht wissenschaftlich kodifiziert sind, sowie Interessen und Werte von gesellschaftlichen Akteuren, in den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess aufnehmen (Jahn et al., 2015).

Die Hegemonie von Wissen, oben angesprochen von Helga Nowotny, manifestiert sich entlang vielfacher Trennlinien, u.a. in dem was überhaupt als Wissen anerkannt wird. Nicht-wissenschaftliches Wissen wird gelegentlich auch als lokales Wissen, traditionelles Wissen, oder als Laienwissen bezeichnet – in all diesen Bezeichnungen werden jedoch abwertende Tendenzen sichtbar: Lokales Wissen grenzt den Geltungsanspruch vermeintlich ein; traditionelles Wissen steht im vermeintlichen Gegensatz zu modernem Wissen; Laien stehen im Gegensatz zu Experten usw. usf. Auf Machtasymmetrien, die besonders erkenntlich werden, wenn es sich um westliches wissenschaftliches Wissen und nicht-westliches, nicht-wissenschaftliches Wissen handelt, wird in der transdisziplinären sozial-ökologischen Forschung, die hier als Stellvertreterin für die interdisziplinäre Umweltforschung bzw. *Global-Change* Forschung steht, jedoch kaum eingegangen.

Angesichts der Ungleichheit im Anthropozän, in der die Verantwortung der sozial-ökologischen Krise im Globalen Norden liegt, der Globale Süden aber überproportional von den Lasten getroffen ist, ist ein ontologischer Pluralismus und epistemischer Ungehorsam (Mignolo, 2013) zentraler Ansatzpunkt für jegliche Transformation (Bruns, 2019). Denn die westliche Wissenschaft ist untrennbarer Teil des hegemonialen Projektes der Moderne, das gegenwärtige Ungleichheitsverhältnisse stabilisiert. Daher wird in macht- und herrschaftskritischen Forschungsbeiträgen argumentiert, dass eine Pluralisierung der Wissensordnungen im Anthropozän notwendig ist (Castree, 2017). In diesen Forschungen wird mit dem Anthropozän vor allem auf die Zusammenhänge zwischen der global organisierten Extraktion von Ressourcen, kolonialen und imperialen Wirtschaftsordnungen und deren Folgen für sozial-ökologische Systeme verwiesen (Castree, 2015). Diese „imperiale Lebensweise“ (Brand und Wissen, 2017) ist tief in die Wissenschaft eingeschrieben und geht mit einer Privilegierung naturwissenschaftlichen Wissens über Sozial-, Kultur- und Geisteswissenschaften, und einer Privilegierung (vermeintlich) männlicher Eigenschaften über (vermeintlich) weibliche Eigenschaften einher (Ortner, 1972). Insbesondere postkoloniale und feministische Forschungen adressieren daher das epistemische Machtgefälle zwischen dem Globalen Norden und Süden und fordern eine

Dezentrierung vom europäischen Subjekt sowie eine differenzierte Geschichtsschreibung ein. In diesem macht- und herrschaftskritischen Kontext erfährt der Begriff der Ko-Produktion eine Erweiterung: „States of Knowledge“ ist der Titel des von Sheila Jasanoff herausgegebenen Buches, das die Verwobenheit (Ko-Produktion) von Wissenschaft und Staat/Politik herausarbeitet.

“[...] knowledge-making is incorporated into practices of state-making, or of governance

more broadly, and, in reverse, how practices of governance influence the making and use of knowledge” (Jasanoff, 2004b, p.3).

Eine reflexive Wissenschaft des Anthropozäns, müsste folglich nach dem spezifischen Verhältnis von Wissen und Politik/Macht fragen. Diese Wissenschaft deckt Prozesse der Entpolitisierung und Naturalisierung auf und fragt danach, welche Allianzen zwischen Wissenschaft und Politik herrschen.

Wie das Beispiel des Chicago River bereits zeigte, ist das 20. Jahrhundert von wasserbautechnischen Eingriffen geprägt. Die Begradigung, Vertiefung und Verkürzung von großen Flüssen, zum Beispiel dem Rhein, für die Schifffahrt und der Bau von Wasserkraftwerken zur Energieerzeugung sind unumkehrbare Eingriffe und transformieren Natur. Natürliche Lebensräume wurden zerschnitten und Sedimente werden zurückgehalten. Damit wurden die fluvialen Systeme weltweit anthropogen überformt und diese Veränderung ist eingebettet in und wirkt zurück auf die Art und Weise wie Wasser verstanden, erlebt und bewertet wird.

Jamie Linton zeigt auf, dass ein besonderes Verständnis von Wasser kennzeichnend für diese Epoche ist (Linton, 2014). Mit dem Begriff ‚modern water‘ bringt er zum Ausdruck, dass Wasser in der Moderne als abstraktes Element erfasst und abgebildet wird; eine solche Konzeptualisierung verweist auf ontologische Grundpositionen, in denen Wasser fortan unabhängig vom sozialen Entstehungskontext verstanden wird. Zentraler Bezugspunkt ist der Wasserkreislauf, der erstmals vom amerikanischen Hydrologen Robert Horton in einem 1931 veröffentlichten Aufsatz skizziert wurde (Linton, 2014). Der globale Wasserkreislauf ist in seiner modellhaften Darstellung unabhängig vom Menschen, wodurch sich der Wasserkreislauf als abstrakter, a-politischer und a-sozialer Prozess verfestigt hat und wodurch Wasser eine universelle und zeitlose Identität erhält. Dieses Wassermodell trug in hohem Maße zur heutigen Hydrologie – der Wissenschaft vom Wasser bei (Linton, 2014).

‚Modernes Wasser‘ ist eine Ressource, die gemanagt und verwaltet werden muss. In diesem ko-evolutiven Prozess von Wissen(schaft) und (staatlicher) Wasserbewirtschaftung bilden sich wissenschaftliche Lehrstühle (z.B. für Hydrologie, Wasserbau oder Flussgebietsmanagement) und wasserwirtschaftliche Bürokratien heraus. Sie münden in der Konzentration von wasserwirtschaftlicher Kontrolle in staatlichen Einrichtungen und einem eindimensionalen Verständnis von Wasserproblemen, die durch defizitäre Infrastruktursysteme erklärt und somit durch technologische Infrastruktur behoben werden können (Linton und Budds, 2014). Wasser war damit fundamental abgegrenzt von der Gesellschaft mitsamt ihren politischen und sozialen Kontexten. Aus Sicht sozialwissenschaftlicher Forscher, wie dem Anthropologen David Mosse, verbindet Wasser und die Gesellschaft jedoch eine komplexe Beziehung mit wichtigen sozialen, historischen und lokalen Dimensionen. In den letzten 20 Jahren haben Anthropolog_innen, Geograph_innen, Soziolog_innen, Kulturwissenschaftler_innen und Historiker_innen zu einer wachsenden Forschung beigetragen, die diese verschiedenen Dimensionen von Wasser untersucht. Der von Linton und Budds entworfene und bereits oben erwähnte hydro-sozialer Wasserkreislauf, der Menschen und Politik ins Zentrum des Interesses rückt, stellt dabei auch die ontologische Grundfrage: was ist Wasser? (Linton und Budds, 2014).

Was ist Wasser im Anthropozän? Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), verabschiedet im Jahr 2000, um den Zustand von Europas Gewässern zu verbessern kennt beispielsweise die Kategorie der ‚künstlichen Gewässer‘. Sie werden zu Gewässern abgegrenzt, die natürlichen Ursprungs sind. Für künstliche Gewässer gelten weniger strenge ökologische Zielvorgaben und daher wurde es von einigen Akteuren als vorteilhaft empfunden, möglichst viele Gewässer als künstlich einzustufen. Dadurch konnten zeit- und kostenintensive Renaturierungsmaßnahmen, die viele Verhandlungen mit Landbesitzer_innen und –bewirtschaftler_innen erfordert hätten, umgangen werden (Bruns, 2010). Diese grenzziehende Einstufung der Gewässer (in künstlich oder natürlich) erfolgte in einem partizipativen Umsetzungsprozess der WRRL in Schleswig-Holstein, der eine breite Legitimation erfahren hat.

4. Fazit

Unsere Ausführungen haben gezeigt, dass uns das Anthropozän herausfordert, bestehende Grenzen und Dichotomien neu zu überdenken und zu reformulieren. Das Anthropozän und die Lösung seiner sozial-ökologischen Problemstellungen erfordern den Einbezug pluraler Epistemologien und Ontologien. Es verlangt ein hybrides Denken; ein Denken 'von der Grenze' (Mignolo 2013), das es vermag, binäre Konzepte wie Natur/Kultur, Nord/Süd, Stadt/Land, Innen/Außen, Lokal/Global aufzubrechen, um so grenzüberschreitende Zukunftsvisionen für eine nachhaltigere und gerechtere Welt für Viele zu schaffen.

Dieses Grenzdenken und die dazugehörige Grenzarbeit sind für eine zukunftsfähige Wissenschaft und Gesellschaft nötig, aber durchaus umstritten und umkämpft. Cartesianische Dualismen sind immer noch wirkmächtige, ordnende materiell-diskursive Gefüge, die sowohl unserer kapitalistischen, extraktivistischen Wirtschaftsweise als auch den damit zusammenhängenden hierarchischen, sozialen Ordnungen (z.B. patriarchale Gesellschaftsstrukturen, paternalistische Entwicklungsbeziehungen, disziplinäres Wissenssystem) ein stabiles Fundament bieten. Eine Destabilisierung dieses Fundaments ist aber bereits in vielen gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Bereichen zu beobachten, wie wir im Kontext des Anthropozäns aufgezeigt haben. Jedoch ist es auch hier nötig, einen kritischen Blick auf die (neuen) Ungleichheiten zu werfen, die durch die beschriebenen Grenzauflösungen produziert werden.

Im Anthropozän, das durch eine Reihe technologischer Einschnitte, wie die Erfindung der Dampfmaschine oder die Entwicklung nuklearer Energie gekennzeichnet ist (Crutzen und Stroemer, 2000), ist Haraways *Cyborg*-Vision zur Realität geworden. Materiell-technische Begleiter wie das Smartphone (als „*Companion-Technology*“?; vgl. (Biundo und Wendemuth, 2016; Haraway, 2015 [2003]), aber auch virtuelle soziale

Welten, künstliche Intelligenz und Algorithmen sind für Viele zum selbstverständlichen - wenn gleich nicht unhinterfragten - Teil des Lebens geworden. Dennoch sind Technologien oft extrem ungleich verteilt. Ebenso wie die Profite und Kosten, die durch ihre Produktion und die damit verbundene Ressourcenausbeutung entstehen, und die (post-)koloniale sozio-ökonomische Grenzen verhärten können. Dabei bleibt die Frage auszuloten, welche Grenzen durch die Wissenschaftserzählung des Anthropozäns selbst produziert werden und wer dadurch ein- oder ausgeschlossen, bzw. bevorteilt oder benachteiligt wird.

Ob technologieunterstützte Konzepte und Praktiken, wie Ökomodernismus, Green Growth oder Climate/Geo-Engineering, wirklich nützliche Lösungen für die sozial-ökologischen Zerstörungen und wachsenden Ungleichheiten im Anthropozän bieten können, bleibt vor diesem Hintergrund fraglich und wird derzeit viel diskutiert (Asafu-Adjaye et al.; Symons, 2019; Isenhour, 2016; Ekins, 1999; Hamilton, 2013). Ansätze wie Postwachstum, *Degrowth*, Post-extraktivismus oder *Designs for the Pluriverse* (Latouche, 2013; Reichel und Perey, 2018; Brand, 2015; Caradonna, 2015; Escobar, 2017) zeigen hier andere Wege und neue Grenzverschiebungen in Richtung Nachhaltigkeit, Dekolonialität, und Klimagerechtigkeit auf, die im grenzüberschreitenden Dialog zwischen globalem Norden und Süden entstehen und möglicherweise zukunftsfähiger und fairer sind.

Die Grenzen im Anthropozän sind in jedem Fall fließend und durchlässig. Sie befinden sich an vielen Stellen im Umbruch und in der Auflösung. Die einst scharfen Ränder zwischen Mensch, Umwelt und Technik fransen aus und öffnen dadurch neue Interaktions- und Interpretationsräume für die Wissenschaft und darüber hinaus. Haraway plädiert in *Cyborg Manifesto* für „*pleasure in the confusion of boundaries and for responsibility in their construction*“ (p. 66). Dies scheint, wenn auch keine Lösung, dann zumindest ein guter Rat für die Herausforderungen des Anthropozäns zu sein.

NOTIZEN

ⁱ Die von René Descartes formulierte Trennung zwischen Körper und Geist gilt als die Basis der Trennung von Natur und Kultur in der Moderne und für die Ausdifferenzierung der Natur- und Geistes-/Sozialwissenschaften. Damit einher gehen weitere Dichotomien, bspw. zwischen Subjekt und Objekt, agency und Struktur. Der Mensch wird dabei als aktiv gestaltendes Wesen konzipiert, während seine Umwelt passive Empfängerin seiner Handlungen ist (Jones, 2009, p. 310f).

ⁱⁱ In Deutschland folgte vor allem ab Mitte der 2000er Jahre die Beschäftigung mit hybriden Ideen, was zu neuer Begriffsbildung wie der „sozialen Ökologie“ (Becker und Jahn, 2006), den „gesellschaftlichen Naturverhältnissen“ (Wissen, 2011) führte.

ⁱⁱⁱ Die Schreibweise ‚NaturenKulturen‘ ist angelehnt an das gleichnamige Buch „NaturenKulturen: Denkräume und Werkzeuge für eine neue Politische Ökologie“ von Gesing et al. 2019, und folgt den Autor_innen in der Ab-

sage „an die Annahme einer klaren Grenze zwischen Natur und Kultur“ (ebd., S. 12) sowie dem gleichzeitigen Angebot „den ‚Grenzverkehr‘ zwischen Natur(en) und Kul-

tur(en), ihre spezifische Kombination, ihre Verflechtung und wechselseitige Hervorbringung in den Blick zu nehmen“ (ebd.).

LITERATUR

- Antonello, A. und Carey, M. (2017) 'Ice Cores and the Temporalities of the Global Environment', *Environmental Humanities*, Vol. 9, No. 2, S.181–203.
- Asafu-Adjaye, J. et al. (2015) *An Ecomodernist Manifesto*, DOI: 10.13140/RG.2.1.1974.0646
- Bauriedl, S. (2016) 'Politische Ökologie: nicht-deterministische, globale und materielle Dimensionen von Natur/Gesellschaft-Verhältnissen', *Geographica Helvetica*, Vol. 71, No. 4, S.341–351.
- Becker, E. und Jahn, T. (Hg.) (2006) *Soziale Ökologie: Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*, Campus Verlag, Frankfurt/Main.
- Bennett, J. (2010) *Vibrant matter. A political ecology of things*, Duke University Press, Durham.
- Biundo, S. und Wendemuth, A. (2016) 'Companion-Technology for Cognitive Technical Systems', *KI - Künstliche Intelligenz*, Vol. 30, No. 1, S.71–75.
- Bonneuil, C. (2015) 'The geological turn: narratives of the Anthropocene', in Hamilton, C. et al. (Hg.), *The anthropocene and the global environmental crisis. Rethinking modernity in a new epoch*, Routledge, Abingdon, Oxon, S.17–31.
- Brand, U. (2015) 'Degrowth und Post-Extraktivismus: Zwei Seiten einer Medaille?', *DFG-Kolleg Postwachstumsgesellschaft Working Paper*, No. 5, S.1–35.
- Brand, U. und Wissen, M. (2017) *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur in Zeiten des globalen Kapitalismus*, Oekom verlag, München.
- Bruns, A. (2019) 'Das Anthropozän und die große Transformation – Perspektiven für eine kritische raumwissenschaftliche Governanceforschung', in Abassiharofteh, M. et al. (Hg.), *Räumliche Transformation. Prozesse, Konzepte, Forschungsdesigns*, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, S.53–64.
- Caradonna, J. et al. (2015) 'A Degrowth Response to an Ecomodernist Manifesto', [online] <https://www.resilience.org/stories/2015-05-06/a-degrowth-response-to-an-ecomodernist-manifesto/>, letzter Zugriff 20.07.2020
- Carson, R. (2002 [1962]) *Silent Spring*, 40th ed., Houghton Mifflin, Boston.
- Castree, N. (2017) 'Unfree radicals: Geoscientists, the Anthropocene, and left politics', *Antipode*, Vol. 49, S.52–74.
- Castree, N. (2015) 'Changing the Anthro(s)cene: Geographers, global environmental change and the politics of knowledge', *Dialogues in Human Geography*, Vol. 5, No. 3, S.301–316.
- Castree, N. und Braun, B. (Hg.), (2005 [2001]) *Social nature. Theory, practice, and politics*, Blackwell Publ, Malden, Mass.
- Chakrabarty, D. (2018) 'Anthropocene time', *History and Theory*, Vol. 57, No. 1, S.5–32.
- Chakrabarty, D. (2015) The Human Condition in the Anthropocene, *The Tanner Lectures in Human Values*, Yale University, S. 137-188.
- Chakrabarty, D. (2009) 'The Climate of History: Four Theses', *Critical Inquiry*, Vol. 35, No. 2, S.197–222.
- Crutzen, P. und Stoermer, E.F. (2000) 'The Anthropocene', *Global Change Newsletter*, No. 41, S.17–18.
- Crutzen, P.J. (2002) 'Geology of mankind', *Nature*, Vol. 415, No. 6867, S.23.
- Davies, J. (2016) *The birth of the Anthropocene*, University of California Press, Oakland, California.
- Egner, H. (2017) *Neither Realism nor Anti-Realism: How to approach the Anthropocene?*, *Realism-Relativism-Constructivism: Proceedings of the 38th International Wittgenstein Symposium*. Kirchberg.
- Eigmüller, M. (2006) 'Der duale Charakter der Grenze: Bedingungen einer aktuellen Grenztheorie', in Eigmüller, M. und Vobruba, G. (Hg.), *Grenzsoziologie. Die politische Strukturierung des Raumes*, VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, Wiesbaden, S.55–73.
- Ekins, P. (1999) *Economic Growth & Environmental Sustainability*, Taylor & Francis Ltd, Abingdon.
- Escobar, A. (2017) *Designs for the pluriverse. Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*, Duke University Press, Durham.
- Escobar, A. (1999) 'After Nature', *Current Anthropology*, Vol. 40, No. 1, S.1–30.
- Fuest, V. (2004) Alle reden von Interdisziplinarität aber keiner tut es. Anspruch und Wirklichkeit interdisziplinären Arbeitens in Umweltforschungsprojekten [online] <http://www.heidelberger-lese-zeiten-verlag.de/archiv/online-archiv/fuestneu.pdf>, letzter Zugriff 20.07.2020

- Gesing, F., Knecht, M., Flitner, M. und Amelang, K. (Hg.), (2019) *NaturenKulturen. Denkräume und Werkzeuge für neue politische Ökologien*, transcript, Bielefeld.
- Hackmann, H., Moser, S.C. und Clair, A.L.S. (2014) 'The social heart of global environmental change', *Nature Climate Change*, Vol. 4, No. 8, S.653–655.
- Haff, P. (2014a) 'Humans and technology in the Anthropocene: Six rules', *The Anthropocene Review*, Vol. 1, No. 2, S.126–136.
- Haff, P.K. (2014b) 'Technology as a geological phenomenon: implications for human well-being', *Geological Society*, London, Special Publications, Vol. 395, No. 1, S.301–309.
- Hamilton, C. (2013) *Earthmasters. The dawn of the age of climate engineering*, Yale University Press, New Haven.
- Haraway, D.J. (2016) *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene*, Duke University Press, Durham.
- Haraway, D.J. (2015 [2003]) *The companion species manifesto. Dogs, people, and significant otherness*, 6th ed., Prickly Paradigm Press, Chicago.
- Haraway, D.J. (1985) 'A manifesto for Cyborgs: science, technology, and socialist feminism in the 1980s', *Socialist Review*.
- Isenhour, C. (2016) 'Unearthing human progress? Ecomodernism and contrasting definitions of technological progress in the Anthropocene', *Economic Anthropology*, Vol. 3, No. 2, S.315–328.
- Jahn, T. (2008) 'Transdisziplinarität in der Forschungspraxis', in Bergmann, M. und Schramm, E. (Hg.), *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*, Campus Verlag, New York/Frankfurt am Main, S.21–37.
- Jahn, T., Hummel, D. und Schramm, E. (2015) 'Nachhaltige Wissenschaft im Anthropozän', *GAIA*, Vol. 24, No. 2, S.92–95.
- Jasanoff, S. (Ed.), (2004a) *States of Knowledge. The co-production for science and social order*, Routledge, London; New York.
- Jasanoff, S. (2004b) 'The idiom of co-production', in Jasanoff, S. (Hg.), *States of Knowledge. The co-production fo science and social order*, Routledge, London; New York, S.1–12.
- Jones, O. (2009) 'Nature-Culture', in Kitchin, R. und Thrift, N.J. (Hg.), *International encyclopedia of human geography*, Elsevier, Amsterdam, S.309–323.
- Kohn, E. (2009) 'A Conversation with Philippe Descola', *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South*, Vol 7(2), S.135–150.
- Latouche, S. (2013) *Farewell to growth*, Polity, Cambridge (UK), Malden (MA).
- Latour, B. (2018 [1991]) *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, 2018th ed., Akademie Verlag, Berlin.
- Latour, B. (2005) *Reassembling the social. An introduction to actor-network-theory*, Oxford University Press, Oxford.
- Lessenich, S. (2018) *Neben uns die Sintflut. Wie wir auf Kosten anderer leben*, Piper, München.
- Lorimer, J. (2017) 'The Anthro-scene: A guide for the perplexed', *Social studies of science*, Vol. 47, No. 1, S.117–142.
- Lövbrand, E., Stripple, J. und Wiman, B. (2009) 'Earth system governmentality: reflections on science in the Anthropocene', *Global Environmental Change*, Vol. 19, No. 1, S.7–13.
- Maslin, M.A. und Lewis, S.L. (2015) 'Anthropocene: Earth System, geological, philosophical and political paradigm shifts', *The Anthropocene Review*, Vol. 2, No. 2, S.108–116.
- Meisch, S. (2016) 'Wasserethik–im Schmerz geboren', *Zur Zukunft der Bereichsethiken. Herausforderungen durch die Ökonomisierung der Welt*, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, S. 381–399.
- Mignolo, W. (2013) 'Geopolitics of sensing and knowing: On (de) coloniality, border thinking, and epistemic disobedience', *Confero*, Vol. 1, S. 129–150.
- Nightingale, A.J., Eriksen, S., Taylor, M., Forsyth, T., Pelling, M., Newsham, A., Boyd, E., Brown, K., Harvey, B. und Jones, L. (2020) 'Beyond Technical Fixes: climate solutions and the great derangement', *Climate and Development*, Vol. 12, No. 4, S.343–352.
- Nowotny, H., Scott, P. und Gibbons, M. (2003) 'Introduction: 'Mode 2' revisited: The new production of knowledge', *Minerva* 41, S. 179-194.
- Ortner, S.B. (1972) 'Is female to male as nature is to culture?', *Feminist studies*, Vol. 1, No. 2, S.5–31.
- Reichel, A. und Perey, R. (2018) 'Moving beyond growth in the Anthropocene', *The Anthropocene Review*, Vol. 5, No. 3, S.242–249.
- Rockström, J. et al. (2009) 'Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity', *Ecology and Society*, No. 14 (2), 32.

- Ruddiman, W.F. (2003) 'The Anthropogenic Greenhouse Era Began Thousands of Years Ago', *Climatic Change*, Vol. 61, No. 3, S.261–293. Smith, N. (2008) *Uneven Development: Nature, Capital, and the Production of Space*, University of Georgia Press.
- Steffen, W., Crutzen, P.J. und McNeill, J.R. (2007) 'The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature', *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, Vol. 36, No. 8, S.614–621.
- Subcommission on Quaternary Stratigraphy (2019) 'Working Group on the 'Anthropocene''. [online] <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>, letzter Zugriff 20.07.2020.
- Swanson, H.A. (2016) 'Anthropocene as Political Geology: Current Debates over how to Tell Time', *Science as Culture*, Vol. 25, No. 1, S.157–163.
- Symons, J. (2019) *Ecomodernism. Technology, politics and the climate crisis*, Polity Press, Cambridge, Medford, MA.
- Vidal, C. (2016) 'From Biodiversity to Technodiversity', [online] <http://homepages.vub.ac.be/~clvidal/writings/Vidal-2015-From-Biodiversity-to-Technodiversity.pdf>, letzter Zugriff 20.07.2020, zuerst publiziert auf Französisch in *La Revue Du Cube*, S. 65 – 67.
- Watts, M. (2015) 'Now and Then. The origins of political ecology and the rebirth of adaptation as a form of thought', in Perreault, T. et al. (Hg.), *The Routledge handbook of political ecology*, Routledge, London, S.19–50.
- Whatmore, S. (2006 [2002]) *Hybrid geographies. Natures, cultures, spaces*, SAGE, London.
- Wissen, M. (2011) *Gesellschaftliche Naturverhältnisse in der Internationalisierung des Staates. Konflikte um die Räumlichkeit staatlicher Politik und die Kontrolle natürlicher Ressourcen*, 1st ed., Westfälisches Dampfboot, Münster, Westf.
- Yusoff, K. (2018) *A billion black Anthropocenes or none*, University of Minnesota Press.
- Yusoff, K. (2016) 'Anthropogenesis: Origins and Endings in the Anthropocene', *Theory, Culture & Society*, Vol. 33, No. 2, S.3–28.
- Yusoff, K. (2013) 'Geologic Life: Prehistory, Climate, Futures in the Anthropocene', *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol. 31, No. 5, S.779–795.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Waters, C.N., Barnosky, A.D. und Haff, P. (2014) 'The technofossil record of humans', *The Anthropocene Review*, Vol. 1, No. 1, S.34–43

ADRESSEN

Rebekka Kanesu, Doktorandin und Projektassistentin, Mitglied des Governance & Sustainability Lab (Nachhaltige räumliche Entwicklung und Governance), Fachbereich VI Raum und Umweltwissenschaften, Universität Trier; Behringstraße 21 D-54296 Trier ; kanesu@uni-trier.de

Prof. Dr. Antje Bruns, Lehrstuhlinhaberin Governance & Sustainability Lab (Nachhaltige räumliche Entwicklung und Governance), Fachbereich VI Raum und Umweltwissenschaften, Universität Trier; Behringstraße 21 D-54296 Trier ; brunsa@uni-trier.de

BIOGRAPHISCHE NOTIZ

REBEKKA KANESU ist Doktorandin der Humangeographie im Fachbereich Raum- und Umweltwissenschaften der Universität Trier. Sie hat einen Hintergrund in Sozial- und Kulturanthropologie und interessiert sich für Themen rund um Mensch-Umwelt-Beziehungen, politische Ökologie und mehr-als-menschliche Geographien im Zusammenhang mit Grenzstudien. In ihrem Dissertationsprojekt 'Liquid Lines - on rivers and borders in the Anthropocene' untersucht sie die Beziehung zwischen Menschen und dem transnationalen Fluss Mosel aus einer politisch-ökologischen Perspektive, die z.B. Grenz- und Staatsdiskurse, sozial-ökologische Praktiken und konflikthafte Beziehungen zwischen Menschen, Fischen, Infrastrukturen, Schifffahrt und Policies in den Blick nimmt. Darüber hinaus arbeitet Rebekka als Projektassistentin für das interdisziplinäre EU-geförderte INTERREG Großregion VA-Projekt "UniGR-Center for Border Studies".

ANTJE BRUNS is trained as geographer (PhD Kiel). Antje's work examines socio-political geographies of (urban) resource governance. She is increasingly interested in sustainable (urban) futures and how they are shaped by powerful imaginaries and the agency around socio-material configurations that mediate resource flows. Her theoretical interests span (urban) political ecology, development studies and debates over sustainability transformations. Antje is holding a full professorship for Geography at Trier University where she is head of the Governance & Sustainability Lab. Before she was assistant professor at Humboldt-Universität zu Berlin. She is member of ARL - Academy for Territorial Development in the Leibniz Association.

“What we need is a new theoretical framework capable of coming to terms with the shifting modalities of this elusiveness and the myriad systems of differential inclusion that we see taking shape in various borderscapes across the globe. (...) [T]he analysis of the multifarious mechanisms that filter and stratify subjects in motion leads us to rethink political processes and conflicts on the border between inclusion and exclusion.”

(Sandro Mezzadra and Brett Neilson (2012) 'Between Inclusion and Exclusion: On the Topology of Global Space and Borders', p. 67)



Relating to the inhuman Anthropocene: Nature-culture narratives and the politics of space-time

Toni Adscheid

Faced with the imminence of the Anthropocene and its devastating consequences on earth and its earthlings, an enormous amount of scholarship has been mobilized. This scholarship promotes relational ontologies, underscoring the flows of knowledge, the fluid character of human-non human entanglements with the aim to save the *Anthropos* and its non-human others. Taking the seemingly unifying and relational notion of *Anthropos* not as a given but as outcome of a depoliticized politics of space-time, this paper sets out to investigate the roles of nature-culture narratives in underscoring and contesting the process of depoliticization. For that purpose, I investigate nature-culture narratives in contemporary scientific literature on the Anthropocene and contrast them with water narratives associated with black people in post-World War Two Britain. In doing so, this paper opens up a debate about the inhuman nature of the Anthropocene and points towards the possibility of a “troubled politics”.

Anthropocene, blackness, politics, ontology, trouble

Bezüglich des unmenschlichen Anthropozäns: Natur-Kultur-Narrativen und die Politik der Raum-Zeit

Angesichts des bevorstehenden Anthropozäns und seiner verheerenden Folgen für die Erde und ihre Bewohner_innen wurde eine enorme Menge an Forschung mobilisiert. Diese Forschung fördert relationale Ontologien und unterstreicht die Wissensströme sowie den fluiden Charakter menschlich-nichtmenschlicher Verstrickungen mit dem Ziel, den *Anthropos* und seine nichtmenschlichen Begleiter zu retten. Ausgehend von der scheinbar vereinheitlichenden und relationalen Vorstellung des *Anthropos*, nicht als gegeben, sondern als Ergebnis einer entpolitisierten Politik der Raum-Zeit, untersucht dieser Artikel den Beitrag von Natur-Kultur-Narrationen, in Bezug auf die Bestätigung und Anfechtung des Prozesses der Entpolitisierung. Zu diesem Zweck untersuche ich Natur-Kultur-Narrativen in aktueller wissenschaftlicher Literatur über das Anthropozän und stelle sie den Wasser-Narrativen gegenüber, die mit der schwarzen Bevölkerung Großbritanniens nach dem Zweiten Weltkrieg assoziiert werden. Damit eröffnet dieser Beitrag eine Debatte über die unmenschliche Natur des Anthropozän und weist auf die Möglichkeit einer “unruhigen Politik” hin.

Anthropozän, Blackness, Politik, Ontologie, Unruhe

En rapport avec l'Anthropocène inhumain : Les récits nature-culture et la politique de l'espace-temps

Face à l'imminence de l'Anthropocène et à ses conséquences dévastatrices sur la terre et ses habitants, une énorme quantité de recherche a été mobilisée. Cette recherche promeut les ontologies relationnelles, en soulignant les flux de connaissances, le caractère fluide des enchevêtrements humains-non-humains dans le but de sauver l'*Anthropos* et ses autres non-humains. En prenant la notion apparemment unifiante et relationnelle d'*Anthropos* non pas comme un fait acquis mais comme le résultat d'une politique dépolitisée de l'espace-temps, cet article se propose d'étudier les rôles des récits nature-culture dans la mise en évidence et la contestation du processus de dépolitisation. Pour ce faire, j'étudie les récits nature-culture dans la littérature scientifique contemporaine sur l'Anthropocène et je les compare aux récits sur l'eau associés à la population noire dans la Grande-Bretagne de l'après-guerre. Ce faisant, cet article ouvre un débat sur la nature inhumaine de l'Anthropocène et indique la possibilité d'une "politique troublée".

Anthropocène, blackness, politique, ontologie, troubles

ZITIERVORSCHLAG – CITATION PROPOSÉE - SUGGESTED CITATION

Adscheid, T. (2020): Relating to the inhuman Anthropocene: Nature-Culture narratives and the politics of space-time. In: *Borders in Perspective - UniGR-CBS thematic issue*. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations. Vol. 5, pp. 42-56.

DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

*"People crying in the street,
 watchin' the burning of their kinfolk
 Grenfell Tower, now historically a symbol
 People reaching, from their windows,
 screaming for their lives
 Pleading, with the cries, tryna reason with the skies
 Dale youth birthed champions,
 comparison is clear though
 That every single person in the building was a hero
 So don't judge our tired eyes in these trying times
 'cause we be breathing in cyanide, the entire night
 They say Yasin saw the fire and he ran inside
 Who'd thought that would be the site
 where he and his family died"*
 (Lowkey and Khalil, *Ghosts of Grenfell*, 2017)

"(...) Anthropocene thinking has generally been unable to yield a sustained critique of the racist origins of global warming capable, in turn, of exposing the limits of its desire to rethink—to "revamp" perhaps—the concept of the "human." (Karera, 2019, p.38)

It is in reference to these two quotes – describing the burning of Grenfell Tower in West London and criticizing the universalizing concept of the 'human' – that this essay advocates for a scholarly intervention into the narratives put forward by the notion of the Anthropocene. Throughout the following analysis, the notion of Anthropocene will be utilized "(...) to denote the proposed new geological era during which humans have arguably acquired planetary geo-physical agency (...)" (Swyngedouw and Ernstson, 2018, p.4). By complicating the notion of *Anthropos* (human), on which the notion of the Anthropocene rests, I will specifically engage with relational ontologies within nature-culture narratives forwarded by Anthropocene scholarship. In doing so, this essay presents an attempt to give a "troubled account" of how nature-culture narratives within debates around the Anthropocene stage and (re)confirm certain spaces, times and humans as (ob)scene (Swyngedouw and Ernstson, 2018), hereby revealing the inhuman nature of the Anthropocene. In order to attest to this inhumanness, I compare nature-culture narratives mobilized in Anthropocene scholarship with water narratives associated with black people in post-World War II London. Drawing this comparison enables me to illuminate the contradictions that run through any universalizing category, such as the Human. Thus, by attesting to the fracturedness of the Human, I aim to recast relational-ontologies constitutive of (European) modernity. Hereby, the focus on the formation of blackness in post-World War II London reflects my personal scientific engagement with the (re)production and contestation of coloniality in present day London. Moreover, the case of London, as one of the administrative

hearts of European (de)industrialization, should serve to illustrate the varying roles of nature-culture narratives in producing and contesting notions of the "modern" *Anthropos*.

Overall, the spatial context of London epitomizes the seeming paradox of a modern metropolis, predicated upon racialized nature-culture narratives. As such, the case presented in this essay can be viewed as cautious reminder about the political character of relational-ontologies, which enable and are enabled by modern imaginaries, such as the Anthropocene.

Having briefly sketched the problematic that this essay addresses, it becomes necessary to position my contribution amidst the wide array of contemporary Anthropocene scholarship. However, before engaging with the literature, it is important to make a brief clarification. It is not my purpose here, to deny the serious consequences of Human (with a capital H) activity on the earth and its various systems and cycles (see Steffen et al., 2007). Instead, I put emphasis on the process of off-staging subjects within scientific representations and knowledge production of the Anthropocene (see Karera, 2019; Saldanha, 2019). In order to grasp this process, the following section will elaborate on the politics of space-time which orchestrate the (off-)staging of subjects. As such, I will continue by contextualizing my conceptualization of space, politics and time in order to suggest a framework of "politics of space-time".

1. Politics of space-time: Relational ontologies of the (un)grounded *Anthropos*

The understanding of politics put forward in this essay derives from post-foundational political thought and its application in geographical research (see Arendt, 1998; Dikeç, 2017; Marchart, 2011; Wilson and Swyngedouw, 2014). In post-foundational scholarship the concept of politics emphasizes a duality. On the one hand, politics can be understood as instrument of and in relation to the dominant police- or state order (see Rancière, 1999). In this understanding, politics can be seen as techniques by which a defined set of actors come together to identify solutions to an agreed upon problem (Rancière, 1999; Swyngedouw, 2015). On the other hand, Marchart (2011) and Arendt (1998; 2005) emphasize the importance of investigating "ordinary politics" or political acts inaugurated by "spaces of appearances". Such politics become inaugurated by the event of the political, which disrupts the social orders of established state politics (Rancière,

1999), and aims to initiate a political sequence of those who have no stake in these same orders (Rancière and Panagia, 2000).

These conceptualizations of state politics, the political and ordinary politics are rooted in the impossibility of a final grounding of the Social, the World, History (Marchart, 2007; Nancy, 1991; 1997) or in the case of the Anthropocene, the Human. Abandoning these seemingly universal categories, for which there exists no final ground, enables post-foundational thought to attest to the contingent forms of society's institution and destitution (Marchart, 2007, p.155). The attempt of state politics to establish a final ground of Society or the Human becomes visible in the process of depoliticization. In this process, which can give rise to different political forms (see Žižek, 2008), (beyond-) state actors try to establish common-sense ideologies (of e.g. technocracy, racism etc.) thereby deriving politics of their antagonistic nature. Given the *Ungrund* (not *Abgrund*) resulting from a groundless ground (Nancy, 1991, p.27) the political event ruptures the attempt of reaching the ultimate grounding of the Human by making explicit the antagonisms that run through the Human, such as race, gender or class. In doing so, the political aims to find a ground as well, by offering a unifying moment in which these antagonisms can temporarily be put to rest in the pursuit of rupturing the Social order. However, the political is also destined to fail in grounding itself. The political then becomes the moment in which the possibility of a final ground dissolves (Marchart, 2007). The politics which, not of necessity, can arise from the political event can be regarded as process of acting in a contingent situation on a terrain of immanence, criss-crossed by a plurality of antagonisms (Marchart, 2011, p.971). Insofar these politics are fundamentally different from state politics. Hence, politics, understood as dynamic, disruptive, process of (un)grounding, present a permanent possibility and not something specific or pure (Dikeç, 2017, p.51).

Space for that matter is understood as product of interrelations that connect the "immensity of the global to the immediate tiny", it is the sphere of coexisting heterogeneity and has to be recognized as always under (re)construction (Massey, 2005, p.9). Hence, space can be regarded as the product of the simultaneity of various socio-material relations (Harvey, 1985) which, as Butler (2015) reminds us, by necessity extend beyond humans. If we are to understand space not only within a material/immaterial dichotomy, but rather as simultaneity of heterogeneous, cross-scalar relations extending beyond human bodies, the question of how these relations are ordered and made sense of within scientific knowledge production becomes an immanent political one.

At this stage, in order to bring time into relation with space and politics, for the purpose of this particular essay, I mobilize insights from de-colonial scholarship. Frantz Fanon in "*Black Skin, White Masks*" pointed to a performative, relational and materialist understanding of time:

"The problem considered here is one of time. Those Negroes and white men will be desalinated who refuse to let themselves be sealed away in the materialized tower of the past." (Fanon, 2008, p.176).

In his reasoning, Fanon questions the inner consciousness of black people, as it became constituted over time and through the materialities of space, by asking: "Have I no other purpose on earth then, but to avenge the Negro of the seventeenth century?" (Fanon, 2008, p.178). Here Fanon, in accordance with Du Bois argument, in "*The Souls of Black Folk*" (2007), argues for a break with teleological conceptions of time in and through the spaces associated with these temporal conceptions, in order to arrive at an emancipatory politics of black liberation. Simultaneously Fanon alludes to the entrapment of black people within themselves through the concept of History. As Nancy (1991) outlines, the absolutist logic imposed by History is a separation that must be enclosed, an enclosure which is produced from within and outside (Nancy, 1991, p.4).

In this regard, rather than conceiving time as objective, black and de-colonial scholars like Fanon (2008), Du Bois (2007), Quijano (2010) and Mignolo (2009) view time as something which orders present relations to the self and the world - relations to other humans and non-humans, to the past, present and future via the concept of History. For example, Du Bois (in the aftermath of World War II) highlights the contestation and (re)making of Civilization through history:

"The present war has made it clear that we can no longer regard Western Europe and North America as the world for which civilization exists, (...)" (Du Bois, 1945, p.v).

As such, understandings of time become performative in grounding or contesting absolute notions of Society, the World, Civilization and the Human by ordering, disrupting and displacing socio-material relations. For example, Mezzadra and Neilson (2013) remind us that migrants (in the context of border-making) become central protagonists in the drama of composing the space, time and materiality of the social itself. In this process migrants become the objects on which the process of depoliticization of the politics of space-time is founded. This process of depoliticization, of ripping politics of its antagonisms, becomes spatially visible in the "logical spaces" of border regimes (such as the Mediterranean Sea), nation states, or the mundane spaces of council

housing estates like Grenfell Tower. Further complicating binaries of time and scientific reasoning, Schwarz (2000) as well as Mezzadra and Neilson (2003) put emphasis on the colonial past in the “postcolonial” present and the mobility of these memories (Schwarz, 2000, p.24). It is in the relational constitution of time manifested in space (illustrated by a speech) that Schwarz (2000) makes the argument for a conjunctural reading of history. Insofar he points to the making and un-making of past, present and future through the politics of time, which make appear History while rendering plural historical and contemporary experiences impossible.

Overall, politics of space-time are henceforth understood as gestures of b/ordering nature-culture relations. Such b/orderings can occur or can be ruptured through instituting spatial and temporal (re)presentations (material and immaterial) of e.g. the Human. In accordance with the proposition of Schwarz (2000), the following outline of nature-culture narratives should be understood as conjunctural reading of our present moment, the Anthropocene.

Thus, in order to approach the notion of the Anthropocene, I draw on methods of content analysis of Anthropocene scholarship and archival documents. Hereby, the content analysis was guided by the theoretical framework, outlined above. As such, I analyzed scientific literature on the Anthropocene in relation to the mobilization of conceptions of space and time. Specifically, I traced the various ways by which these conceptions are set into relation to one another, thereby enabling certain nature-culture narratives. The analysis of archival documents was conducted in a similar manner. Hereby I mainly drew on newspaper articles, governmental reports, writings of and about black activists and movements, found across three London archives. In my analysis of archival documents, I specifically focused on water narratives associated with black people as these narratives appeared as the most prominent ones across all three archives. Beginning by presenting nature-culture narratives employed in scholarship of the Anthropocene, I highlight how such narratives produce a depoliticized politics of space-time through the attempt of grounding them by relating to universal notions, such as the Human.

2. Relating to something: Nature-Culture narratives in the Anthropocene

Current scientific literature concerned with the Anthropocene employs a wide array of nature-culture narratives, e.g. with reference to the relation of people and water. These narratives range from challenges faced by managers and scientists in regards to water management, the role of water in decision-making processes to the fluidity of future making (Esguerra, 2019; Haie et al., 2018; Zhang et al., 2018). It admits these and other narratives that the connecting and shifting properties of (in this case) water are highlighted to argue for interdisciplinary research and to elaborate on more-than-human ontologies (see Lorimer, 2008; Musemwa, 2019). Moreover, narratives of water are increasingly portraying an apocalyptic future. This future is depicted through images stressing e.g. the loss of coral reefs (Toth et al., 2019), droughts (Kakaei et al., 2019), and the need to establish multi-scalar and reality based frameworks for action to respond to this future (Pahl-Wostl et al., 2013).

While these examples, present a short excerpt of nature-culture narratives mobilized by eco-system sciences, sustainability science, earth-system research and human geography, it is not my intention to regard these fields as coherent, non-reflective entities. As Lormier (2008), and Yusoff (2018) demonstrate, researchers also offer critical accounts towards nature-culture narratives mobilized by the notion of the Anthropocene. The following outline however will focus on scholars who take categories of the human, non-human, etc. as given categories (see for example Esguerra, 2019; Haie et al., 2018). In doing so, this section should serve as critical engagement with Anthropocene scholarship, regarding the depoliticizing character of nature-culture narratives. To inform such a critique, I draw on scholarship published in the fields of earth system science, resilience thinking, sustainability science, inter- and transdisciplinary research. Hereby I am capturing natural and social science narratives of the Anthropocene. In doing so, I engage with the question of how nature-culture narratives, mobilized in Anthropocene scholarship, produce a certain understanding of time and space.

The concept of time features in a wide spectrum of Anthropocene writing (see Bai et al. 2016; Bronzizio 2016; Corlett, 2015; Palsson et al., 2013; Rousseau and Wilby, 2014; Van der Leeuw et al., 2011). Throughout these publications, the past is widely regarded as a source of knowledge, which can inform the present and the future. Relating to the past, as source of knowledge, should thus enable us to conceptualize not only relations to the present and future but to human History (Van der Leeuw, 2011). Within this relational understanding of time, notions of “Mother Nature” become invoked and equated with “Earth” whose *former*

caring capacities are now threatened by humans. As a supposedly caring Mother turns on humanity, scholars advocate for deep-time analysis in Earth's history to understand "(...) how we arrived in this current environmental situation as well of how we mind find a path forward to a more sustainable future" (Crumley et al., 2015, p.1721). In a similar vein, Van der Leeuw et al. (2011) argue to learn about future possibilities, to tackle the Anthropocene, from the point of a universally acknowledged notion of History. As such, scholars call for an investigation of historical efforts on the present and future, thereby enabling an evolutionary view of the past and its social-ecological processes.

Turning our gaze towards the future, we are made aware, on the one hand, of the apocalyptic nature of the Anthropocene. However, on the other hand, the future is also portrayed as manageable unit (see Corlett, 2015). In this latter view the Anthropocene is regarded as a given, it has come to stay present in the future. Thus, given the unavoidability of an Anthropocene future, the need to shape this future through notions of evolutionary development is expressed once again, e.g. by differentiating between "desirable" and "plausible" futures (Bai et al., 2016, p.352). In doing so, the future is rendered manageable, and certain pathways towards it are made logical by removing barriers around its conceptualization. In managing the future, we (Humans) can choose which Anthropocene will actually happen, anticipate the (future) human condition within it and thereby "(...) articulate the properties of future sustainable Anthropocene societies in which we strive to live (...)" (Palsson et al., 2013, p.10, emphasis added). Hence, notions of time, within nature-culture narratives of the Anthropocene, are mobilized in a systematic way. Hereby, events of the past can enable understandings of Humanities present situation as well as seemingly desirable futures. In this respect, the entrapment within the present moment, through the relational constitution of past, present and future becomes apparent. This entrapment becomes constituted in and through the b/order-making functions of nature-culture narratives. In conceptualizing certain understandings of the past e.g. as History or as Mother Nature as desirable in contrast to the present, and thereby enabling a manageable future, the temporal ordering exercised by the notion of the Anthropocene reveals itself. This temporal b/ordering tries to ground the present in certain conceptions of the past, and its relation to the future via evolutionary logics of development. In this regard, the depoliticizing character embedded in the politics of time of the Anthropocene becomes apparent.

The politics of space, reveal themselves in a similar manner. Within the Anthropocene, the Globe has become the main space for action (see Ellis et al., 2013; Palsson et al., 2013). This planetary space is made sense of in a systematic yet deeply hierarchical way. In this regard, spaces, such as protected areas, have to justify their own existence by demonstrating that they provide benefits to humans and non-humans (Cumming, 2016, p.47). Whilst some spaces have to justify their existence, hereby establishing borders between beneficial and non-beneficial spaces, some spatial divides should be broken down. These non-beneficial divides include spatial conceptions of e.g. the Global North and South, which foreclose access to knowledge systems and hinder development cooperation (Ott and Kiteeme, 2016). These socio-material separations however are to be dissolved in a highly selective manner. Predominantly this dissolution is to be carried out by researchers from the Global North who should collaborate with grassroots movements from the Global South in order to ensure that humanity lives within its natural limits (Palsson et al., 2013, p. 7). In this process of gaining access to previously neglected knowledge systems, case studies situated on different spatial scales should be collected and compared (Siedl et al., 2013). This re-organization of spatial scales, through Anthropocene research, should further draw in financial investments in spatially "grand experiments" where knowledge could be pooled and synergies could be explored (Rockström et al., 2017, p.14). As such, the politics of space, mobilized by nature-culture narratives of the Anthropocene, reflect a depoliticized notion of space. In this context, the process of depoliticization is reflected in the creation of a common global space, to which all spaces associated with other scales have to contribute. This contribution is based upon relations of extraction e.g. of knowledge about spatial practices in order to arrive at "more complete" knowledge systems. Moreover, spaces, in order to survive, have to demonstrate their usefulness for the global space inhabited by Humanity. These two characteristics are predicated upon understandings of spatial hierarchies, which result from b/order-making practices of e.g. imperialism and capitalism such as the divide between the Global North and the Global South (see Karea, 2019; Saldanha, 2019).

Depoliticized politics of space and time are then brought into an intimate relation to one another through relational ontologies. These relational ontologies are forwarded (amongst other narratives) by system thinking, resilience-, sustainability research and scientific calls for inter-and trans-disciplinary engagement. The b/order-making effects of such ontologies become apparent in a

statement issued by Rousseau and Wilby (2014) claiming that: "(...) Ultimate Reality is also systematic in nature (...)" (Rousseau and Wilby, 2014, p.671). Hence, by grounding system thinking, in the absolutist imaginary of an Ultimate Reality, Rousseau and Wilby (2014) legitimize transdisciplinary methods as systematic, unified and scientific. It is within this reasoning that concepts like sustainability, resilience, inter- and transdisciplinary research become debatable in terms of their capacities to adequately capture Reality in order to e.g. enable effective and 'true' sustainability or resilience research. This effectiveness is based on the idea of a "more complete science" predicated upon the integration of humanities and social sciences within an Earth systems perspective (see Palsson et al, 2013). Such a systems perspective has the potential to enable "(...) truly collaborative and integrative research (...)" (Bronzizio et al., 2016, p. 319). This kind of research would not only integrate and draw on knowledge from different times and spaces but also provide innovation for governing human lives in systematically related ways (see Ison, 2016). Hereby, the exercise of grounding experiences and practices within the global space of the Earth via relational ontologies, which are in turn grounded in universalizing conceptions of Reality, becomes apparent.

Overall, the process of depoliticization of the politics of space-time within the Anthropocene is based upon nature-culture narratives of e.g. The Earth, The Globe, and Mother Nature, which find their grounding in relational ontologies. These ontologies relate to unifying narratives, in order to legitimize their existence within an "Ultimate Reality". In this process, the antagonisms that run through these very same relations are set aside in order to invoke mystifying narratives and to legitimate practices that will save Earth (and some of its earthlings).

While this section mainly dealt with the process of relating to something (Earth, Science, Humanity) the next section, will show the formation of the very excess of these relational ontologies. In doing so I want to understand the notion of "relating to *nothing*" not as void or abyss but similar to Moten (2013) as rejection of a standpoint, not just because of its absence but as a refusal. Arguably, I understand blackness as displacement of ontology (Moten 2013, p.739). In doing so, blackness is viewed as excess of any given social order which is however, constantly confronted by the depoliticized politics of space-time. Based on this notion of blackness, narratives of water should serve as an example of how nature-culture narratives produce and contest relational ontologies.

3. Relating to nothing: Waters in Black London

Narratives of and in relation to water have played a crucial role in the formation of "modern" London (see Kaika, 2005). When talking about (modern) London I am specifically referring to the period of time after World War II. However, in regarding time not as teleological but conjunctural, I want to acknowledge the presence and representations of blackness in London and Great Britain prior to this period and the influences of this presence on the period after the War (see Bloom, 2010; Fryer, 2018; Thrush, 2016). Based on this contextualization, the following genealogy of blackness in London takes the arrival of the ship HMT Empire Windrush, which brought some of the first post-war immigrants from the Caribbean to Great Britain in the summer of 1948, as starting point. Thereafter I elaborate on the construction of blackness surrounding the Notting-Hill riots in 1958, the rise of Black Power movement and Enoch Powell's "Rivers of Blood" speech in 1968. I end by focusing on "Operation Swamp 81" in 1981. Hence, this historical narrative will regard politics of not as bounded or relational entities per se. Rather politics of space-time are viewed as process through which this paradox (of relationality and boundedness) is enabled and constantly reconfirmed, thereby shaping blackness in particular ways.

The arrival of the ship HMT Empire Windrush in London can be regarded as the outcome of Britain's imperial presence, imposed on the West-Indies. On the part of West-Indians, the passage from the West-Indies to Britain via the Atlantic was widely regarded as possibility to escape from economic hardships (resulting from its colonial induced dependence on sugar export). Simultaneously the journey across the Atlantic expressed a desire of West-Indians to get to know their "mother Country" which has been portrayed as space of mutual respect and economic opportunity (Hammond-Perry, 2014; McLeod, 2004; Pilkington, 1988). On the part of the British government, the possibility to draw on the cheap labor power of its colonial subjects was seen as opportunity to boost its economy, after World War II (see Solomos et al., 1982). After the arrival of more West-Indians, by the beginning of the 1950's, the ship HMT Empire Windrush came to be associated with a generation of West-Indian immigrants, broadly referred to as "the Windrush generation". Here, in the period immediately following the Second World War, narratives of water became closely associated with the ship carrying immigrants from the West-Indies to Britain and the experiences of these same migrants. These

narratives signaled hopes and desires (from the part of West-Indian immigrants and Britain) but they also came to reflect public and government's anxieties over the presence of blackness in Britain, and London in particular.

Over the course of the 1950's and 1960's these anxieties were expressed, utilizing water narratives such as "tidal wave of coloured immigrants" (The People, 1962), "The Flood Tide From Jamaica" (West London Observer, 1955), "Kenyan immigrants slow down from a flood to a trickle" (Daily Mirror, 1968). These three narratives of water reflect the public sentiment towards black people, which manifested itself in the lives of colored immigrants, especially from the West-Indies and Africa. Such sentiments created images of black spaces, in which e.g. South London was compared to a miniature Harlem (Birmingham Daily Post, 1954), planners should promote the "friendliness of the slum", clubs for black people were raided by the police (see Tuck, 2014). Moreover, black people were confronted with constant prejudice and racism on the housing and job market (Hartlepool Northern Daily Mail, 1954; West London Observer, 1955). As such water narratives, in co-articulation with spatial narratives of the slum and everyday racist spatial practices, have been applied to underscore an image of blackness as a (temporary) threat which is incompatible with notions of Britishness (Hammond Perry, 2014) and which invokes fears due to depictions such as "tidal waves" or "flood tides". Hereby nature-culture narratives of water in articulation with spatial and temporal stigmatization established borders within London and Britain overall, which led to a process of "internal exclusion" (Balibar, 2007).

Within this process British subjects were allowed to work in Britain but were constantly objects of temporal and spatial othering, thereby setting black people apart from a supposed British Society. These anti-black sentiments and threats to black people's lives, accumulated in the Notting Hill uprisings of 1958. The White Defence League, the National Labour Party and Union Movements (see Bloom, 2010; Davis, 2015) mainly coordinated the Notting Hill uprisings, in which black people (living in Notting Hill) tried to defend themselves from white people's assaults. Following the uprisings, the Labour party (in response to conservative successes arguing to toughen immigration) had decided that "benefits of been seen as though on immigration outweigh former objections of control" (Wild, 2015, p.37). This position resulted in the reduction of quotas for immigrants from New Commonwealth countries by the Labour government in 1965. Despite their severity, the Notting Hill uprisings were not able to create

(in the first instance) a unifying notion of Blackness amongst competing nationalisms. However, they presented a first attempt to challenge the understanding of blackness in London, instituting black people as presence to stay, not just a tide that passes. However, the uprisings of 1958 also sparked uprisings in several places across Britain and thereby gave legitimacy to attacks on colored people (Pilkington, 1988).

Amidst the struggle of black people for political subjectivity, the conservative MP Enoch Powell, in his infamous "Rivers of Blood speech", publicly expressed popular sentiment of white British people against black people. Hereby he employed a distinct water narrative, alluding to the River Thames: "As I look ahead, I am filled with foreboding; like the Roman, I seem to see the River Tiber foaming with much blood." (The Telegraph, 2007). Similar to former water narratives, Powell utilized a narrative that invoked public fears towards black people, describing them as "alien elements", coming from foreign spaces overseas and infiltrating an otherwise seemingly homogeneous British nation (see The Telegraph, 2007). After the fall of the British Empire, the narrative mobilized by Powell reproduced the essentials of Britain's colonial past in the present moment by aligning water metaphors of fear to the presence of black people in Britain (Schwarz, 2000). Hence, the politics of space-time, which Powell's "Rivers of Blood" speech put forward, were an invocation of the past in the present moment in order to (re)produce images of a hierarchical yet seemingly disrupted spatial order.

However, a contestation of these water narratives and their associated politics occurred in the same moment (and partly as reaction to Powell's speech). This contestation was inaugurated by the rise of Black Power movements in Britain (from 1967-68) which established "Black Britain's place in a larger Black Atlantic world" (Hammond Perry, 2014). Amongst the umbrella of Black Power, various movements assembled and organized their often contentious co-presence in space. Most notably amongst these movements were the Black Liberation Front, The British Black Panthers and Black Youth of Britain. All these movements aimed to mobilize and educate black people about their history, capitalism, communism and socialism, thereby linking the struggle of black people towards a struggle against capitalism (King, 2013). While being under the umbrella of Black Power, these movements had different ideological approaches to black liberation based on different understandings of Marxism and black liberation. Hereby, the label "blackness" became extended thereby incorporating people from the West-Indies, Africa, Pakistan and Bangladesh. In doing so, Black Power in Britain

overcame competing nationalisms, which foreclosed an inclusive notion of blackness in the events of 1958.

This unifying gesture extended via notions such as pan-Africanism (Angelo, 2009; King, 2013) which aimed to strategically link the liberation struggle of black people in Britain with struggles across Africa, the United States and France (Carmichael, 2015). Advocated by prominent black activists such as Malcom X, Martin Luther King, Darcus Howe and George Padmore, "pan-Africanism" became one strategy in the struggle for Black Power in which the Atlantic (as water narrative) was not seen as space of fear and distinction but as one of common histories of oppression and therefore as potential space for black liberation (Carmichael, 2015, p.325). These new ties of solidarity expressed themselves within Britain and internationally e.g. in the establishment of schools in Brixton to teach black children about black history (see King, 2013) as well as in appeals from the President of Guinea who saw the struggle of black people in Britain linked to the liberation of black people in Guinea (Black People's News Service, 1968).

The greatest achievement of Black Power in Britain however, was widely regarded as enabling the illegalization of discrimination within the Race Relations Act of 1976 (King, 2013; British Government, 1976). In addition to changes made in the legal system, Black Power was also able to challenge temporal (of British History) and spatial borders (of the nation state) which kept black people in their designated social spaces such as "the slum", the prison or the factory. In creating new spatial ties of solidarity, supported by water narratives such as "Black Atlantic World", and by breaking up (western) History of "civilization" and "black-nationalism", Black Power ruptured the politics of space-time and signaled a unifying (yet also contradictory) gesture, of plural histories and spatialities.

After a period of global economic stagnation, since the mid 1970's, and a period of de-industrialization (Buck et al., 2002), a conservative British government, led by Margret Thatcher, aimed at the remodeling of the relationship between state and private economy (Hall, 2005). This remodeling gave rise to a new sense of government entrepreneurialism (Beswick and Tsenhova, 2002) which was accompanied by government cuts to local authorities (Toulouse, 1991). Thatcher's government sought to bring back "stability" and central state-control after the 1970s were plagued by what appeared to be a breakdown of law and order in immigrant areas and during miners and union strikes (Bloom, 2010). As consequence of an ongoing process of de-industrialization, many black Britons who mainly held jobs in

the industrial sector, became unemployed, and could not rely on council support due to central government cuts. The children of the Windrush generation, who saw their parents struggling to remain in their jobs, simultaneously saw themselves confronted with discrimination in the job market and the education system leading to high rates of black youth unemployment (Ministerial Group on Urban Policies, 1977).

In an attempt to fight the rising levels of street crime, the police chief of London, in the summer of 1981, stated that the South London district of Brixton should be his test bed against mugging. Thereby he initiated an operation that would be known as Swamp 81 (Grassroots, 1981). In Brixton alone, ten squads of ten men each patrolled the streets during the afternoons and evenings, thereby carrying out one thousand stops and one hundred arrests were made in the first four days (Lambeth Council, 1981; Grassroots, 1981). The label of "Operation Swamp 81", which would be one of the reasons for the Brixton uprisings of 1981 (which started one week after), was inspired by a statement issued by Thatcher in which she claimed that Black people would swamp the fundamental British characteristics (Grassroots, 1978). Again, water narratives played a decisive role in the construction of Black London. The narrative of "the Swamp" equates spaces, in which black people live, with criminal spaces and spaces of fear, which are (again) rendered incompatible with notions of Britishness. Whilst legitimizing the criminalization of black people the narrative of the Swamp also tried to reclaim former notions of nationhood and its associated others. Hereby, this water narrative enabled a certain conception of British past and present whilst off-staging other conceptions of e.g. police brutality and enduring discrimination of black people in all spheres of life.

Overall, by illustrating these conjunctures within the (re)making of Black London, it became apparent that water narratives, in constant articulation with exclusive conceptions of History and Space, played a key role in depoliticizing blackness in Britain. In this process, narratives such as "Floods", "Rivers of Blood" or "Swamp" have been applied to enable nature-culture relations between black and white people within a hierarchical spatial and temporal system. As such, the politics of space-time engineered a particular relationship, which served to keep black people in their designated spaces. Hence, the relational yet also bounded character of these politics of space-time becomes apparent. Moreover, state politics, in combination with everyday practices of racial discrimination and police violence, aimed to create a climate in which black people were

framed as sources of Britain's economic hardships. However there were also moments, more than I could allude to in this essay, of rupture in which black people aimed to fight the nature-culture narratives (of water) associated with them to carve out their own space and (re)establish their own history in Britain. Moreover, through the imagination of a new watery counter-narrative (Black Atlantic) in combination with new spatial imaginaries like "pan-Africanism" and temporal ones like "Black History", which broke with pre-established ones, black people were able to build a new politics of space-time. These new politics of space-time advocated for a plurality of spaces and times and invoked solidarity across the temporal and spatial b/orders established by the British nation-state.

However, rather than simply reflecting a haunted past, these processes of internal exclusion through spatio-temporal orderings remain ever present in London's cityscape. When Lowkey and Khalil in their song "Ghosts of Grenfell" ask,

"tell us, where is Rania Ibrahim and her two daughters? Where is Jessica Urbano Ramirez? Where is Deborah Lamprell? Where is Mohammed Alhajali? Where is Nadia? Where is her husband Bassem? Where are her daughters, Mirna, Fatima, Zaina and their grandmother?" (Lowkey and Khalil, 2017),

we are reminded of the current politics of making death (Agamben 1998) through neglect in modern London. Furthermore, when Khalil asks "Did they die, or us? Did they die, for us?" (Lowkey and Khalil, 2017), we are also made aware of the politics which hold people (in this case the survivors of the Grenfell fire) in a precarious spatio-temporal state, situated between life and death.

4. Troubled politics of space-time in the inhuman Anthropocene

After having outlined the depoliticized politics of space-time forwarded by Anthropocene scholarship and presenting a historical account of how water narratives have been utilized in the formation of blackness in London, I want to make some suggestions for thinking about our current conjuncture. In order to rethink our present moment, I mobilize the notion of the inhuman Anthropocene, as coined by Dana Luciano (2015). In her reasoning, inhumanness is not to be confused with non-human (plant or animal) life. Rather the notion of "inhuman" refers to human lives, which are rendered dispensable via a depoliticized politics of space-time. These depoliticized politics of space-time expose some human lives e.g. to the

horrors of thanatopolitics in order to enable the planetary agency of others, hereby revealing the fracturedness of human life (see Luciano 2015). This inhumanness reveals itself, in contemporary scholarship, published in the domains of (earth-) system sciences, resilience-, sustainability thinking, inter- and transdisciplinary scholarship. Amongst these scientific domains, certain conceptions of time are mobilized in order to construct evolutionary understandings of a global History. The understanding of global History is underpinned by a narrative in which Humanity has lost its connection to a supposed Garden Eden and tries to reconnect to it in order to survive the future. In this respect, past, present and future are brought into a distinct relation with each other. This relationship is characterized by a conception of the past as source of knowledge, which should enable Humanity to rethink its present moment on Earth, in order to arrive at a manageable future. As such the self-entrapment, which Fanon (2008) alluded to, becomes apparent. It is from the present moment that we can only conceive of distinct relations to the past and the future, given the various threats of the Anthropocene. Hence, the politics of making death (or rather the fear of death) enable a depoliticized politics of time, in which various relations to time are off-staged.

Similar observations can be made in relation to notions of space mobilized in the aforementioned scientific disciplines. The Global space of Earth serves as the main domain for action. Spaces situated on other scales have to contribute to the safeguarding of "Mother Earth". In this respect, former spatial divides have to be selectively opened up in order to enable knowledge extractions, which can then be compared with other knowledge regimes in order to arrive at new understandings about how to save Earth. Admits these comparisons certain spaces are to be highlighted as flagship projects which should mobilize capital and inspire others to follow their lead. Similar to the politics of time, the politics of space reflect the process of depoliticization, given the fear of death and a vengeful (Mother) Earth.

Certain nature-culture narratives of e.g. Mother Earth, History and Humanity enable these depoliticized notions of space and time. It is through these narratives that some relations to time and space are made possible. Within such relational ontologies, we can collectively think about desirable future, sustainable or smart solutions and inter-disciplinary ways of combining different spatial experiences. Simultaneously however, multiple conceptions of time and space are off-staged. As such, those humans who refuse to be bound to certain relations to the past and future, who refuse the entrapment in our present moment and

who refuse to be mere sources of knowledge suppliers for the sake of Humanity become disavowed within scientific knowledge production.

In this context, the example of water narratives associated with the formation of blackness in post-World War II London served to make present those whose histories and spaces become off-staged in hegemonic constructions of the Anthropocene. Hereby, this contribution did not only point to the racialized nature culture narratives which became mobilized in order to establish b/orders between “proper (white British) Humans” and their black others. Rather, it illustrated how these carefully engineered nature-culture narratives, can be ruptured through a politics that attests to the plurality of histories and spaces. These politics of space-time disrupt any pre-established nature-culture narratives and presents us with a radical moment of re-thinking our modern World.

In conclusion, I want to sketch out some possible avenues for future research concerned with the Anthropocene. First, I content that the notion of the Anthropocene, given its capacities to distinctively shape conceptions of time via e.g. conceptions of global History, is firmly interwoven into the (re)constitution of modernity. Hereby, the seeming paradox (mentioned in the beginning of this essay) of modernity and racialized nature-culture narratives dissolves and gives rise to an understanding of the relational constitution of modernity and coloniality (see Mignolo 2007). Anthropocene scholarship, needs to take this dissolution seriously in order to attest to the power-relations that constantly reproduce the absent times, spaces and humans on which the Anthropocene is build.

Secondly, I want to draw attention to the b/order making effects and functions of relational ontologies. As I have demonstrated, it is by enabling distinct relations to time and space that relational ontologies of the Anthropocene (re)produce a depoliticized politics of space-time. These depoliticized politics and their b/order making functions enable certain narratives, while rendering others unthinkable. It is by following the rationalities, put forward by the notions of inhumanness and nothingness, that these relationalities can be “unthought”. Hence, I have shown (through the case of London) that it is by refusing to act and think in and from pre-established categories and spatio-temporal relations that relational ontologies can be unthought and reimagined. Hereby, the excess produced by relational ontologies is made explicit. As one example, of how such a process of unthinking and reimagination can be practiced in scientific scholarship, I want to highlight Peter Mollinga’s (2010) notion of “scientific commu-

nity”. Mollinga’s notion emphasizes an understanding of undertaking research based on common epistemologies rather than being constrained by the strain jacket of disciplines. Hence, it is through Mollinga’s exercise of “undisciplining” scientific knowledge production, I argue, that relational ontologies and their border making effects and functions can be apprehended and unthought.

Finally, these pervious two suggestions for future research trajectories cumulate in a commitment to think through a troubled politics of space-time in the inhuman Anthropocene. This commitment to trouble entails a defiance of the rationales behind contemporary spatio-temporal b/orderings. As Donna Haraway (2016) insisted,

“Staying with the trouble does not require such a relationship to times called the future. In fact, staying with the trouble requires learning to be truly present, not as a vanishing pivot between awful or Edenic pasts and apocalyptic or salvific futures, but as mortal critters entwined in myriad unfinished configurations of places, times, matters, meanings” (Haraway, 2016, p.1).

Hence, it is by refusing a final grounding of the Human and its enabling notions of e.g. History and Earth that a troubled politics of space-time might unfold. As such, troubled politics of space-time in the inhuman Anthropocene are these acts and thoughts that rupture the Human by pointing to the plurality of times and spaces which constantly, in conflicting ways, constitute human beings. Braking up the stray jacket of relational ontologies does however require commitment to trouble both in scientific endeavors as well as in everyday practices. It is this commitment to trouble, which stretches from the streets surrounding the remains of Grenfell Tower, the desks of academic scholars to the seminar rooms of universities, that I call for in order to enable an undisciplined and troubled politics of space-time in the inhuman Anthropocene.

Acknowledgements:

I would like to thank the Black Cultural Archives, the George Padmore Institute, The National Archives and the British Library for providing me with access to their archival and scientific materials.

REFERENCES

- Agamben, G. (1998) *Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life*, 2nd ed., Stanford University Press, Stanford California.
- Angelo, A. M. (2009) 'The Black Panthers in London, 1967-1972: A Diasporic Struggle Navigates the Black Atlantic', *Radical History Review*, Vol. 2009 No. 103, pp. 17-35.
- Arendt, H. (1998) *The Human Condition*, 2nd ed., The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Arendt, H. (2005) *The Promise of Politics*, Random House, New York and Toronto.
- Bai, X. et al. (2016) 'Plausible and desirable futures in the Anthropocene: A new research agenda', *Global Environmental Change*, Vol. 39 No.1, pp. 351-362.
- Balibar, E. (2007) 'Uprisings in the Banlieus', *Constellations: An International Journal of Critical and Democratic Theory*, Vol. 14 No. 1, pp.47-71.
- Beswick, C.-A. and Tsenkova, S. (2002) Overview of urban regeneration policies, [online] https://www.ucalgary.ca/ev/designresearch/projects/2001/Urban_Regeneration/chapter2.pdf (Accessed 23.10.2019).
- Birmingham Daily Post (1954) 'The whole population can come over', *The British Newspaper Archive*, [online] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/> (Accessed 23.10.2019).
- Black People's News Service (1968) 'Message to the Black People of Britain by President Kwame Nkrumah', *New/17/1*, George Padmore Institute, London.
- Bloom, C. (2010) *Violent London: 2000 Years of Riots, Rebels and Revolts*, 3rd ed., Palgrave Macmillan, London.
- British Government (1976) *Race Relations Act 1976*, [online] <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1976/74/enacted> (Accessed 23.10.2019).
- Brondizio, E. S. et al. (2016) 'Re-conceptualizing the Anthropocene: A call for collaboration', *Global Environmental Change*, Vol. 39 No. 1, pp. 318-327.
- Buck, N. et al. (2002) *Working Capital: Life and Labour in Contemporary London*, Routledge, London.
- Butler, J. (2015) *Notes Toward a Performative Theory of Assembly*, Harvard University Press, Cambridge and London.
- Carmichael, S. (2015) 'Black Power', in Cooper, D. G. (Ed.) *The dialectics of liberation*, Verso, London, pp. 283-333.
- Castree, N. (2015) 'Changing the Anthrope(s)cene: Geographers, global environmental change and the politics of knowledge', *Dialogues in Human Geography*, Vol. 5 No. 3, pp. 301-316.
- Corlett, R. T. (2015) 'The Anthropocene concept in ecology and conservation', *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 30 No. 1, pp. 36-41.
- Crumley, C. et al. (2015) 'A view from the past to the future: Concluding remarks on the 'The Anthropocene in the Longue Durée'', *The Holocene*, Vol. 25 No. 10, pp. 1721-1723.
- Cumming, G. S. (2016) 'The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene', *Anthropocene*, Vol. 13 No. 1, pp.46-56.
- Daily Mirror (1968) 'Mirror on immigration', *The British Newspaper Archive*, [online] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/> (Accessed 23.10.2019).
- Davis, J. (2015) 'Containing Racism? The London Experience, 1957-1968', in Kelley, R. and Tuck, S. (Eds.) *The Other Special Relationship: Race, Rights, and Riots in Britain and the United States*, Palgrave Macmillan, Abingdon, pp. 125-146.
- Dikeç, M. (2017) 'Disruptive Politics', *Urban Studies*, Vol. 54 No. 1, pp. 49-54.
- Du Bois, W. E. B. (1945) *Color and democracy: Colonies and Peace*, Harcourt, Brace and Co., New York.
- Du Bois, W. E. B. (2007) *The Souls of Black Folk*, Oxford University Press, Oxford and New York.
- Dürbeck, G., Schaumann, C. and Sullivan, H. (2015) 'Human and non-human agencies in the Anthropocene', *Ecozon@*, Vol. 6 No. 1, pp. 118-136.
- Ellis, E. C. et al. (2013) 'Used planet: A global history', *PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 110 No. 20, pp. 7978-7985.
- Esguerra, A. (2019) 'Future objects: tracing the socio-material politics of anticipation', *Sustainability Science*, Vol. 14 No. 4, pp. 963-971.
- Fanon, F. (2008) *Black Skin, White Masks*, Pluto Press, London.
- Fryer, P. (2018) *Staying Power: The History of Black People in Britain*, 3rd ed., Pluto Press, London.
- Grassroots (1978) 'Black community news' [Margret Thatcher - The NF Vote Snatcher], *Libfront* 1/1, Black Cultural Archives, London.
- Grassroots (1981) 'Black community news' [Uprising in na Brixton], *Libfront* 1/1, Black Cultural Archives, London.

- Haie, N., Freitas, M. R. and Pereira, J. C. (2018) 'Integrating Water Footprint and Sufficiency: Overcoming Water Footprint Criticisms and Improving Decision Making', *Water Alternatives*, Vol. 11 No. 3, pp. 933-956.
- Hall, S. (2005) 'New Labour's Double-shuffle', *The Review of Education, Pedagogy and Cultural Studies*, Vol. 27 No. 4, pp. 319-335.
- Hammond Perry, K. (2014) 'Black Britain and the Politics of Race in the 20th Century', *History Compass*, Vol. 12 No. 8, pp. 651-663.
- Haraway, D. J. (2016) *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*, Duke University Press, Durham.
- Hartlepool Northern Daily Mail (1954) 'Negro Immigrants-a vast problem', *The British Newspaper Archive*, [online] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/> (Accessed 23.10.2019).
- Harvey, D (1985) *The Urbanization of Capital: Studies in the History and Theory of Capitalist Urbanization*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Ison, R. (2016) 'Governing in the Anthropocene: What Future Systems Thinking in Practice?', *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 33 No.1, pp. 595-613.
- Kaika, M. (2005) *City of Flows: Modernity, Nature and the City*, Routledge, New York.
- Kakaei, E. et al. (2019) 'Quantifying positive and negative human-modified droughts in the Anthropocene: Illustration with two Iranian catchments', *Water*, Vol. 11 No. 5, [online] <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/5/884> (Accessed 23.10.2019).
- Karera, A. (2019) 'Blackness and the Pitfalls of Anthropocene Ethics', *Critical Philosophy of Race*, Vol. 7 No. 1, pp. 32-56.
- Kearney, M. (2004) 'The Classifying and Value-Filtering Missions of Borders', *Anthropological Theory*, Vol. 4 No. 2, pp. 131-156.
- King, L. (Ed.) (2013) *The British Black Panthers and Black Power Movement: an oral history and photography project*, PHO 770.92, Black Cultural Archives, London.
- Lambeth Council (1981) *Disturbances, The Brixton Riots* [Notes of Council meeting on the Brixton riots 15.4.81], The National Archive, London.
- Lewis, S. L. and Maslin, M. A. (2015) 'Defining the Anthropocene', *NATURE*, Vol. 519 No. 7542, pp. 171-180.
- Lorimer, J. (2008) 'Living Roofs and Brownfield Wildlife: Towards a Fluid Biogeography of UK Nature Conservation', *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol. 40 No. 9, pp. 2042-2060.
- Lowkey and Khalil, M. (2017) *Ghosts of Grenfell*, [online] <https://genius.com/Lowkey-ghosts-of-grenfell-lyrics> (Accessed 23.10.2019).
- Luciano, D. (2015) *The Inhuman Anthropocene*, [online] <http://avidly.lareviewof-books.org/2015/03/22/the-inhuman-anthropocene/> (Accessed 23.10.2019).
- Marchart, O. (2007) *Post-Foundational Political Thought: Political Difference in Nancy, Lefort, Badiou and Laclau*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Marchart, O. (2011) 'Democracy and Minimal Politics: The Political Difference and Its Consequences', *South Atlantic Quarterly*, Vol. 110 No. 4, pp. 965-973.
- Massey, D. (2005) *For Space*, Sage Publications Ltd, London.
- Mbembé, A. (2003). 'Necropolitics', *Public Culture*, Vol. 15 No. 1, pp. 11-40.
- McLeish, T. and Strang, V. (2014) 'Leading Interdisciplinary Research: transforming the academic landscape', *Stimulus Paper, The Leadership Foundation for Higher Education*, [online] <http://dro.dur.ac.uk/19474/1/19474.pdf?DDD5+dng4aeb+d700tmt+dul4eg> (Accessed 22.10.2019).
- McLeod, J. (2004) *Postcolonial London: Rewriting the Metropolis*, Routledge, London and New York.
- Mezzadra, S. and Neilson, B. (2013) *Border as Method, or, The Multiplication of Labor*, Duke University Press, Durham and London.
- Mignolo, W. (2009) 'Dispensable and Bare Lives: Coloniality and the Hidden Political/Economic Agenda of Modernity', *Human Architecture: Journal of the Sociology of Self-Knowledge*, Vol. 7 No. 2, pp. 69-87.
- Ministerial Group on Urban Policies (1977) 'Policy issues: Designated Areas and Environmental Problems of Declining Urban Areas' [*Report on Inner Cities*], AT 53/50/2, The National Archives, London.
- Molinga, P. (2010) 'Boundary concepts for interdisciplinary analysis of irrigation water management in South Asia', *ZEF Working Paper Series*, No. 64, [online] <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/88380/1/772644799.pdf> (Accessed 23.10.2019).
- Moten, F. (2013) 'Blackness and Nothingness (Mysticism in the Flesh)', *South Atlantic Quarterly*, Vol. 112 No. 4, pp. 737-780.
- Musemwa, M. (2019) 'Flows of Water/Flows of Power/Flows of History: Current Trends and Transdisciplinary Insights and Future Directions', *South African Historical Journal*, [online] <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02582473.2019.1650100> (Accessed 23.10.2019).
- Nancy, J. L. (1991) *The Inoperative Community*, Minnesota University Press, Minneapolis and Oxford.
- Nancy, J. L. (1997) *The Sense of the World*, 2nd ed., Minnesota University Press, Minneapolis and London.

- Pahl-Wostl C. et al. (2013) 'Towards a sustainable water future: shaping the next decade of global water research', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 5 No. 6, pp. 708-714.
- Palsson, G. et al. (2013) 'Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research', *Environmental Science & Policy*, Vol. 28 No. 1, pp. 3-13.
- Pilkington, E. (1998) *Beyond the Mother Country: West Indians and the Notting Hill White Riots*, I.B. Tauris, London and New York.
- Quijano, A. (2010) 'Die Paradoxien der eurozentrierten kolonialen Moderne', *PROKLA: Zeitschrift für Kritische Sozialwissenschaft*, Vol. 40 No.158, pp. 29-47.
- Rancière, J. (1999) *Disagreement: Politics and Philosophy*, 2nd ed., Minnesota University Press, Minneapolis and London.
- Rancière, J. and Panagia, D. (2000) 'Dissenting Words: A Conversation with Jacques Rancière', *Diacritics*, Vol. 30 No. 2, pp. 113-126.
- Robbins P, and Moore S. A. (2013) 'Ecological anxiety disorder: diagnosing the politics of the Anthropocene', *Cultural Geographies*, Vol. 20 No. 1, pp. 3-19.
- Rockström, J. et al. (2017) 'Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability', *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, Vol. 46 No. 1, pp. 4-17.
- Rousseau D. and Wilby, J. (2014) 'Moving from Disciplinarity to Transdisciplinarity in the Service of Thrivable Systems', *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 31 No. 1, pp. 666-677.
- Saldanha, A. (2019) 'A date with destiny: Racial capitalism and the beginnings of the Anthropocene', *Environment and Planning D: Society and Space*, [online] <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0263775819871964?journalCode=epda> (Accessed 22.10.2019).
- Schwarz, B. (2000) 'Actually existing postcolonialism', *Radical Philosophy*, Vol. 104 No. 1, [online] <https://www.radicalphilosophy.com/article/actually-existing-postcolonialism> (Accessed 23.10.2019).
- Siedl, R. et al. (2013) 'Science with Society in the Anthropocene', *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, Vol. 42 No. 1, pp. 5-12.
- Solomos, J. et al. (1982) 'The organic crisis of British capitalism and race: the experience of the seventies', in Centre for Contemporary Cultural Studies (Ed.) *The Empire strikes back: race and racism in 70s Britain*, Hutchinson & Co., London, pp. 9-46.
- Steffen, W., Crutzen, P. J. and McNeill, J. R. (2007) 'The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?', *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, Vol. 36 No. 8, pp. 614-621.
- Swyngedouw, E. (2015) 'Depoliticized Environments and the Promises of the Anthropocene', in Bryant, R. (Ed.), *International Handbook of Political Ecology*, Edward Elgar Publishing, Northampton, pp. 131-145.
- Swyngedouw, E. and Ernstson, H. (2018) 'Interrupting the Anthro-obScene: Immuno-biopolitics and Depoliticizing Ontologies in the Anthropocene', *Theory, Culture & Society*, Vol. 35 No. 6, pp. 3-30.
- The People (1962) 'An amazing tidal wave of coloured immigrants flooded into Britain yesterday', *The British Newspaper Archive*, [online] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/> (Accessed 23.10.2019).
- The Telegraph (2007) 'Enoch Powell's 'Rivers of Blood' speech', [online] <https://www.telegraph.co.uk/comment/3643823/Enoch-Powells-Rivers-of-Blood-speech.html> (Accessed 23.10.2019).
- Thrush, C. (2016) *Indigenous London: Native Travellers at the Heart of Empire*, Yale University Press, New Haven and London.
- Toth, L. et al. (2019) 'The unprecedented loss of Florida's reef - building corals and the emergence of a novel coral - reef assemblage', *ECOLOGY: Ecological Society of America*, Vol. 100 No. 9, pp. 1-14.
- Toulouse, C. (1991) 'Thatcherism, Class Politics, and Urban Development in London', *Critical Sociology*, Vol. 18 No. 1, pp.55-76.
- Tuck, S. (2014) *The Night Malcolm X Spoke at the Oxford Union: A Transatlantic Story of Antiracist Protest*, University of California Press, Oakland.
- Van der Leeuw et al. (2011) 'Toward an Integrated History to Guide the Future', *Ecology and Society* Vol.16 No. 4, n.p.
- West London Observer (1955) 'The Flood Tide From Jamaica', *The British Newspaper Archive*, [online] <https://www.britishnewspaperarchive.co.uk/> (Accessed 23.10.2019).
- Wild, R. (2015) 'Black Was the Colour of Our Fight', in Kelley, R. and Tuck, S. (Eds.) *The Other Special Relationship: Race, Rights, and Riots in Britain and the United States*, Palgrave Macmillan, Abingdon, pp. 25-46.

- Wilson, J. and Swyngedouw, E. (Eds.) (2014) *The Post-political and Its Discontents: Spaces of Depoliticisation, Spectres of Radical Politics*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Wynter S. and McKittrick, K. (2015) 'Unparalleled Catastrophe for Our Species? Or, to Give Humanness a Different Future: Conversations, in McKittrick, K. (Ed.), *Sylvia Wynter: On Being Human As Praxis*, Duke University Press, Durham, pp. 9-89.
- Yussof, K. (2018) *A Billion Black Anthropocenes or None*, University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Zhang, K. et al. (2018) 'Confronting challenges of managing degraded lake ecosystems in the Anthropocene, exemplified from the Yangtze River Basin in China', *Anthropocene*, Vol. 24 No. 1, pp. 30-39.
- Žižek, S. (2008) *The Ticklish Subject: The Absent Centre of Political Ontology*, 2nd ed., Verso, London.
- Žižek, S. (2015) 'Ecology Against Mother Nature: Slavoj Žižek on Molecular Red', [online] <https://www.versobooks.com/blogs/2007-ecology-against-mother-nature-slavoj-zizek-on-molecular-red> (Accessed 23.10.2019).

ADRESSE

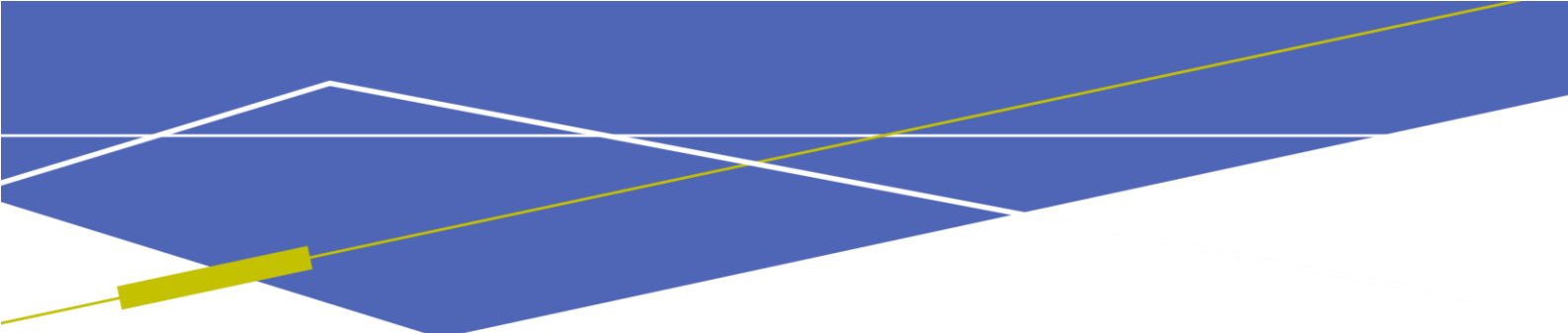
Toni Adscheid, PhD-Student, Governance & Sustainability Lab, FB VI, Trier University, adscheid@uni-trier.de, <https://www.uni-trier.de/index.php?id=58073>

BIOGRAPHISCHE NOTIZ

I, **TONI ADSCHIED**, am enrolled as PhD-student within the Governance and Sustainability Lab at Trier University. After obtaining my Bachelor's degree in Geography in 2015 and my Master's degree in Urban and Regional Planning in 2017, I started my employment in Trier by mid-2018. In my PhD project, I engage with the "spatiality of the political" by drawing on geographical scholarship, post-foundational political theory, de-colonial thought, and black scholarship. Hereby, I seek to uncover the colonial (dis)continuities, which unfold in the countries of the former colonizers. This project reflects my broader political commitment to an egalitarian process, of recasting the histories, constitutive of liberal modernity and of reimagining a politics of "more life".

„Eine klare Grenzziehung erlaubte
jeden Umgang mit dem Tier, von der Liebe bis
zur Folter, von der Zucht bis zur Tötung.“

(Richard David Precht (2018) 'Tiere denken: Vom Recht der
Tiere und den Grenzen des Menschen', S. 21)



Ruderalliteratur. Vom Schreiben über Grenzräume im Anthropozän

Friederike Reents

Vom Menschen mehr oder weniger unbeabsichtigt tiefgreifend überprägte Standorte oder Räume, wie etwa ungenutzte, brachliegende Gebäude und Anlagen, weitgehend übernutzte und/oder vegetationsfrei bzw. kontrolliert gehaltene Flächen oder Räume sind typischerweise Grenzräume, die auch Gegenstand von Literatur sind. Diese Form von Grenzliteratur wird im Folgenden als ‚Ruderalliteratur‘ bezeichnet. Ruderalliterarische Schreibweisen greifen in dem vom Menschen gemachten Zeitalter, im Anthropozän, die inzwischen prekär gewordene Natur-Kultur-Dichotomie auf. Dabei machen sie nicht nur die überkultivierte, resthaft verbliebene Natur erfahr- und literarisch fassbar, sondern geben Anstöße zu engagiertem Denken und Handeln („neues Engagement“). Der Beitrag zeigt dies anhand ausgewählter Texte u.a. der österreichisch-amerikanischen Autorin Ann Cotten.

Ruderalliteratur, Grenzliteratur, Grenzräume, Anthropozän, Ann Cotten, Tiere, Helm aus Phlox, neues Engagement

Ruderal Literature. On Writing about Border Spaces in the Anthropocene

Spaces that have been more or less unintentionally deeply modified by humans, such as unused, abandoned buildings and facilities, largely overused and/or vegetation-less, monitored areas or spaces are typically border zones that are the subject of literature. This form of border literature will be referred to in the following as “ruderal literature”. In the age determined by human activity, the Anthropocene, ruderal literary ways of writing address the now precarious nature-culture dichotomy. These writings thereby make not only overcultivated, remnant nature experienceable and literarily comprehensible, but also provide impulses for engaged thinking and action (“new engagement”). This contribution to the research reveals these tendencies within selected texts by authors including among others the Austrian-American writer Ann Cotten.

Ruderal literature, border literature, border spaces, Anthropocene, Ann Cotten, animals, Helm aus Phlox, new engagement

Littérature rudérale. De l'écriture sur des espaces frontaliers dans l'anthropocène

Les lieux ou les espaces plus ou moins involontairement éclipsés par l'homme, tels que les bâtiments et les installations inutilisés et abandonnés, les zones ou les espaces largement surutilisés et/ou sans végétation ou contrôlés, sont généralement des zones frontalières qui font également l'objet de littérature. Dans ce qui suit, cette forme de littérature frontalière sera appelée "littérature rudérale". A l'époque anthropocénique, à l'époque de l'homme, la littérature rudérale reprend la dichotomie nature-culture, désormais précaire. Ils ne rendent pas seulement tangible la nature surcultivée et résiduelle en termes d'expérience et de littérature,

mais ils donnent aussi une impulsion à la réflexion et à l'action engagées (" nouvel engagement "). L'article le montre à l'aide d'une sélection de textes de l'auteure austro-américaine Ann Cotten, entre autres.

Littérature rudérale, littérature frontalière, régions frontalières, Anthropocène, Ann Cotten, animaux, Helm aus Phlox, nouvel engagement

ZITIERVORSCHLAG

Reents, Friederike (2020): Ruderalliteratur. Vom Schreiben über Grenzräume im Anthropozän. In: *Borders in Perspective – UniGR-CBS thematic issue. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations*. Vol. 5, S. 58-67.
DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

Ruderalliteratur. Vom Schreiben über Grenz- räume im Anthropozän

Das Anthropozän ist nicht nur als geologischer Terminus für die Kennzeichnung eines neuen Erdzeitalters anerkannt (vgl. Crutzen und Stoermer, 2000), sondern auch als „kulturelles Konzept“ (Trischler 2016, S. 269), dessen Implikationen in einem „Diskursgeflecht“ (Dürbeck 2018, S. 2.) an der Grenze zwischen Wissenschaften und Gesellschaft diskutiert werden, was jüngst zur Systematisierung verschiedener Narrative geführt hat, die sich durch „Pluralität“ einerseits und einen diese verklammernden „Metadiskurs“ (ebd., S. 15) andererseits auszeichnen. Gabriele Dürbeck unterscheidet „Katastrophen- bzw. Apokalypsenarrativ“, „Gerichtsnarrativ“, „Narrativ der ‚Großen Transformation‘“, „(bio-)technologisches Narrativ“ und „Interdependenz-Narrativ“, (ebd., S. 7-15.) die allesamt, mehr oder weniger ausgeprägt, auch in der sich hier anschließenden Interpretation ausgewählter literarischer Texte eine Rolle spielen. Das Hauptaugenmerk wird indes auf dem „Interdependenz-Narrativ“ liegen, das sich dadurch auszeichnet, dass es „nach einer kritischen Antwort auf die Aufhebung der Natur-Kultur-Dichotomie sucht“ (ebd., S. 7.), was es für künstlerische Auseinandersetzungen mit dieser Frage prädestiniert.

Beim Versuch, die „narrativen, philosophischen, ethischen und ästhetischen Dimensionen sichtbar, spürbar und moralisch anspornend zu machen“ (Garrard et al. 2014, S. 150.), haben sich, so die These, in der Literatur neu engagierte Schreibweisen im Hinblick auf eine „Poetik des Anthropozäns“ etabliert, von denen hier ein Ausschnitt der noch näher zu definierenden, so genannten *Ruderalliteratur* in den Blick genommen werden soll. Analog zu den im Bereich der Kulturanthropologie entwickelten *ruderal ecologies* (vgl. Stoetzer, 2018) möchte Ruderalliteratur (von lat. rudus, ‚Schutt‘) zunächst einmal solche Texte bezeichnen, die sich entweder inhaltlich und/oder formal gleich der Ruderalvegetation entlang oder gemäß bestimmter Räume formieren. Diese sind menschlich mehr oder weniger unbeabsichtigt tiefgreifend überprägte Standorte, wie etwa ungenutzte, brachliegende, übernutzte oder vegetationsfrei gehaltene Flächen oder aber menschlichen Interessen dienende, die Natur explizit unterwerfende Räume. Zu denken ist dabei an klassische Ruderalräume wie steppenartige Flächen jenseits von Autobahnen oder Landebahnen, aber auch an künstliche Parks auf Hochhäusern, Gewächshäuser, Rennbahnen, Tierparks, Tierheime,

Ställe der Massentierhaltung bis hin zu Schlachthöfen. Das Merkmal, das diese Räume oder Orte miteinander verbindet, ist deren tiefgreifende Überprägung durch den Menschen.

Als literarisches Thema ist die Beziehung zwischen Natur und Kultur alles andere als neu, in ihr liegt vielleicht sogar der Urgrund, überhaupt Literatur zu schaffen, indem der Mensch mit den nur ihm zu Gebote stehenden Kulturtechniken die Wunder und Rätsel der Natur nachzuahmen, zu fassen oder gar zu überwinden versucht. Auch die Ruderalliteratur ahmt die verbliebene oder deformierte Natur nach, sie versucht, die überkultivierten und resthaft verbliebenen Phänomene zu fassen und diese durch künstlerische Überformung zu übersteigen. Spätestens seit der Industrialisierung und den Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt hat die Kunst diesen Zusammenhang reflektiert, mal kritisch, mal affirmativ.

Bemerkenswerterweise ist die kritische Auseinandersetzung mit der tiefgreifenden Überprägung der Welt durch den Menschen in der Ruderalliteratur, anders als in vorangegangenen Epochen, nicht per se negativ, sondern neutral bis positiv (was sich angesichts der allgegenwärtigen, aber alles andere als lösbar erscheinenden Klimakatastrophe überraschend ausnimmt); deswegen wird hier auch nicht der von den Environmental Studies eingeführte Terminus „dirty nature“ (Schaumann und Sullivan, 2011, S. 105.) verwendet, der literaturgeschichtlich betrachtet im Kern eine Fortschreibung der modernen Ästhetik des Hässlichen darstellt, sondern die weitgehend wertungsfreie Beschreibung als Ruderalliteratur. Literaturhistorisch aufschlussreich ist dabei der Vergleich zu dem im Expressionismus beobachtbaren Phänomen der Bionegativität (etwa bei Gottfried Benn) einerseits bzw. der Sterilität ästhetizistisch gestalteter Räume (etwa bei Stefan George) andererseits. Das Provokations- und Negativitätspotential der Moderne kann heute kaum mehr ästhetische oder gar moralische Kraft entfalten. Es geht nicht mehr um die Verweigerung (ästhetischer) Normen, Erwartungshaltungen und geltender Wahrnehmung, sondern, auf der Basis der Akzeptanz der Beschaffenheit der Welt, um eine Form neuen Engagements, durch das der Mensch im Anthropozän erscheint. Die ruderalen, vom Menschen überprägten Räume werden als Bedingung der Welt angenommen, von wo aus sie ihre ästhetische Kraft überhaupt erst entwickeln können.

Im Anschluss an eine kurze Darstellung und literaturwissenschaftliche Verortung der von Dürbeck vorgeschlagenen Ordnung der Narrative des Anthropozäns werden einige Überlegungen vorgestellt, die aus der Analyse von Ann Cottens Werk *Florida-Räume* und dem als dazugehörig

verstandenen, von ihr und vier weiteren DichterkollegInnen verfassten Theorie-Traktat *Helm aus Phlox* hervorgehen und die in ihrer Zusammenschau erste Bausteine einer ruderalästhetischen Poetik ergeben.

Narrative des Anthropozäns

Das durchgängig „als ein Narrativ präsentiert[e]“ kulturelle Anthropozän-Konzept wird nicht nur „als eine Geschichte mit Protagonisten, einer Ereigniskette, einem Plot mit Ursache-Wirkungs-Verhältnissen“ (Dürbeck, 2018, S. 4; vgl. auch Heise, 2013, S. 21) begriffen, sondern verfügt darüber hinaus durch seine „planetarische Perspektive“ und seine „tiefenzeitliche Dimension“ auch über eine sinnstiftende „spezifische[...] räumliche[...] und zeitliche[...] Struktur“ (Dürbeck, 2018, S. 4). Die Menschheit als solche erscheint dabei als in die Verantwortung zu nehmende Protagonistin für die Schäden an dem von ihr gefährdeten Planeten, die sie bereits angerichtet hat. Die geformte und häufig auch deformierte Natur, die offenbar inzwischen 85% der bewohnbaren Erdoberfläche einnimmt (vgl. ebd.), droht an ihr Ende zu kommen, wie dies bereits in den späten 1980er Jahren Karl Heinz Bohrer in *Nach der Natur* (1988) bzw. Bill McKibben in *The End of Nature* (1989) problematisiert haben. Der Beginn des Anthropozäns wird unterschiedlich verortet: auf das Jahr 1610 („Orbis spike“), das Jahr 1784 (Erfindung der Dampfmaschine) bzw. 1945, das durch den Abwurf der Atombombe den Beginn des Nuklearzeitalters markiert (ebd. zum Orbis Spike vgl. Lewis und Maslin, 2015). Im Folgenden wird der letzte Einschnitt, also nach 1945, gewählt, auch wenn es durchaus relevante Auseinandersetzungen mit ökologischen Fragen im Hinblick auf die Zerstörung der Natur bereits sehr viel früher, nämlich etwa schon im 17. Jahrhundert (etwa bei Brockes, Haller oder Lichtenberg) gegeben hat. Die hier postulierte, im Kontrast zur expressionistischen Bionegativität vorläufig als ‚Ökopositivität‘ zu bezeichnende ästhetisch produktive Haltung lässt sich jedoch, meiner Beobachtung nach, erst im ausgehenden 20. und beginnenden 21. Jahrhundert beobachten.

Eine derart positiv konnotierte Betrachtungsweise findet sich naturgemäß am wenigsten im Rahmen des Katastrophen- bzw. Apokalypsenarrativs, das „die eigene Kultur von einem antizipierten Ende her“ in den Blick nimmt, wobei „die mahrende Appellfunktion und der kritische Impuls entscheidend“ sind, wie dies vor allem in der Science-Fiction-Literatur der Fall ist (Dürbeck, 2018, S. 9.). Das Gleiche gilt für das dem Katastrophenarrativ verwandte „Gerichtsnarrativ“, bei dem die

Frage nach Verursachung und Haftbarmachung im Vordergrund steht (ebd., S. 9-10.). Das Narrativ der „Großen Transformation“ gibt jenseits des katastrophalen Zustands indes normative Zielsetzungen; für die Umsetzung werden dabei häufig Bilder und Metaphern aus dem Bereich des Gärtnerns bemüht, wobei die Welt als beschädigter ‚Garten Eden‘ beschrieben wird, der entsprechender Pflege bedarf (ebd., S. 10-11). Nicht zuletzt aufgrund der traditionellen Gleichsetzung von Dichter und Gärtner scheint dieses auf Wandelbarkeit angelegte Narrativ für die Literatur des Anthropozäns von Bedeutung zu sein. Im Rahmen des (bio-)technologischen Narrativs geht es schließlich primär um die Möglichkeiten, die der Mensch mit Hilfe etwa von Georingeneering und Ökomodernismus an die Hand bekommen hat, um – ethisch-moralisch nicht unproblematisch (vgl. dazu etwa Scherer, 2015) – die Welt fortschrittsoptimistisch neu zu gestalten. Aufgrund der traditionellen, im Rahmen dieses Narrativs als in Auflösung gedachten Natur-Kultur-Dichotomie ist dieses in der Literatur und deren Erforschung wohl am prägnantesten ausgeprägt. Denn die Idee, „den Menschen posthumanistisch neu zu denken“ (Heise, 2015, S. 40), ist für die Literatur äußerst anschlussfähig, indem der Mensch darin einen mehr oder weniger gleichrangigen Platz neben anderen Wesen(heiten) einnimmt, was zur Darstellbarkeit der geistesgeschichtlich immer schon brisanten Aufhebung der Subjekt-Objekt-Dichotomie führen kann.

Streunen und Flanieren

In dem als Vorwort von Ann Cottens Werk *Florida-Räume* zu verstehenden „Begleitschreiben“ erfährt man, dass das Tier als „Kristallisation der Beziehung des Menschen zur Natur“ (Cotten 2010, S. 17.) fungiert: „Es gibt drei Begegnungspunkte, die von den Menschen aufgesucht werden, die über zeitlichen Wohlstand verfügen: das Angeln, die Gartenpflege, der Spaziergang“. Bei allen drei dort genannten Betätigungen geht es, mehr oder weniger stark ausgeprägt, auch um das die Tätigkeit begleitende oder die Betätigung erst mit Sinn erfüllende Tier: den Fisch an der Angel, das Ungeziefer oder Nutztier im Garten und schließlich den Hund an der Leine, denn: „Den besten Halt gibt ihm [dem Menschen, FR] meist die Idee eines anderen Subjekts“ (ebd.) (weshalb gewissermaßen als Nachtrag auch noch die Ehe als „vierte[r] Begegnungspunkt“ (ebd.) zugelassen wird).

In *Florida-Räume* geht es vor allem um Hunde, da diese als Haustiere zwar ursprünglich vom Menschen gezähmt wurden, sich jedoch durch ihr

Streunerdasein verwildernd wieder entkultiviert haben und dadurch „eine Zwischenposition ein[nehmen]: als ein Anderes der Kultur, nicht als ein Fremdes“ (Schäfer, 2015, S. 235). Diese besondere Stellung erschöpft sich jedoch m.E. nicht in der Beschreibung der Hunde als „poetologische Tiere“ (wobei überhaupt die Frage ist, was man sich unter einem poetologischen Tier vorstellen soll) oder in dem Vergleich von Streuner und Bricoleur, sondern gewinnt ihren Reiz überhaupt erst durch die besondere Verbindung der beiden im Anthropozän-Diskurs so elementar gesetzten Pole von Natur und Kultur. Cotten greift dabei nicht auf das (bio)technologische und damit häufig apokalyptische Narrativ zurück, indem etwa durch Genmanipulation Science-Fiction-artige Mischwesen geschaffen werden, sondern auf das Interdependenz-Narrativ, indem die wechselseitige Abhängigkeit zwischen Kultur („Haus-“) und Natur („-tier“)ⁱⁱ überhaupt die Grundlage des Erzählten bietet und damit über die schlichte Verbindung als ‚Haus-Tier‘ hinausgeht.

Hier ist es textintern nicht der Mensch, der dem Tier einen gleichrangigen Platz einräumt, sondern das Tier hat sich den Platz selbst (zurück)genommen: Dies passiert nicht nur dadurch, dass es den ihm vom Menschen zugewiesenen Platz als Haustier zumindest temporär verlässt bzw. dessen vormaligen Platz an inzwischen verlassenen Orten einnimmt, sondern auch, indem es das bislang den Menschen vorbehaltene Philosophieren im Rahmen einer eigens dafür begründeten Schule, der „Marienfelder Schule“, übernimmt. Diese einerseits entkultivierten, da ihrem Haustierdasein entkommenen, andererseits überkultivierten, da an Geistesdingen interessierten Tiere verkörpern eine Auflösung der Natur-Kultur-Dichotomie auf besondere Art, wie sie in der Literaturgeschichte nicht neu, sondern vor allem aus der Tradition der Fabel bekannt ist: So lässt sich das zentrale Kapitel *Der Cocker* ohne Weiteres als eine solche Erzählung mit belehrender Absicht lesen, bei der Tiere menschliche Eigenschaften besitzen und auch so handeln. So spricht der Cocker etwa abschätzig von den „ausgebildeten Ein-Euro-Rottweilern“, die ihn, da sie, die sie „nie etwas von Erziehung gelernt, nur den Fraß von Pädagogik vorgesetzt bekommen“ haben, mit ihren „beschwichtigende[n] Phrasen“ „zur Weißglut [treiben]“; oder auch von dem „dämliche[n] Pudel, blinder Mut zur Dressur, nutzloser Eifer der Locke, Kern der Verrottung“, demgegenüber er, der Cocker, „der Pudel des 21. Jahrhunderts“ (Cotten, 2010, S. 65) ist, der sich in seiner Selbsteinschätzung äußerst ambivalent gibt: Er sieht sich als „unschuldig schuldig“, „übergeliebt ungeliebt“ sowie „ungeformt von innen und ungekämmt von außen“, mit „halbe[n] Pläne[n] in seinem Bauch“, aber am Ende „ein Tausendsassa von einem Cocker“ (ebd., S. 67, 154.).

In anderen Worten: ein idealer Möglichkeitsraum zum wilden, schrägen Denken. Über diese „halbe[n] Pläne“ und mehr oder weniger ausgegorenen Ideen, wie auch über sein streunendes Flanieren erfährt man nun allerhand, wie bezeichnenderweise bei seiner Kritik an Walter Benjamins *Passagen-Werk*, wo der hier und da sein Bein hebbende Cocker-Flaneur sich über Benjamin mokiert, der sich „nicht einkriegen konnte, dass in den *Passagen* die Eingänge gleichzeitig Ausgänge sind“ (ebd., S. 70).

Tiere in Architektur 1: Zoo und Rennbahn

Nach einer abenteuerlichen Reihung von Flanieren, Flüchten und Fluchen, nach der Überwindung verschiedenster Hindernisse gerät der Cocker zunächst in einen Zoo, der, je nach Betrachtungsweise, eine im Vergleich zum Haustier noch gesteigerte Form der Kultivierung von Natur in Form der dort ausgestellten wilden Tiere darstellt. Die dort untergebrachten Tiere haben, ganz wie Rainer Maria Rilkes Panther, „Stäbe“ „im Blick“ (Rilke, 1907, S. 37). Der Zoo wird hier, wie schon bei Rilke, posthumanistisch als Gefängnis beschrieben, in dem man nur lebt, um „[b]egafft zu werden, eines natürlichen Todes zu sterben – ein Fluch ist die Natur, besonders in Beton!“ (ebd., S. 92). Dieser Ausruf lässt an Sabine Schos Text-Foto-Collagen *Tiere in Architektur* (2013) denken, bei dem in ähnlicher Weise kultivierte Natur (Tiere im Zoo) und naturierte Kultur (Gebäude für Tiere) zusammengedacht werden. Der Anblick eines depressiven, am Tropf hängenden Zootiers, eines giraffenähnlichen Okapis, veranlasst den Cocker dazu, das Okapi zu befreien und mit ihm den Zoo über den Zaun des Wirtschaftshofs zu verlassen, damit sich die ursprünglich in Zentralafrika beheimatete Waldgiraffe ihre beiden Wünsche erfüllen kann: die „Eisenbahn von oben sehen und in eine möglichst große Buchhandlung gehen“, um dort den „geliebten Schopenhauer“, also die Schriften des großen Tierethikers „zu finden“ (ebd., S. 94). Der Cocker setzt indessen seinen Gang durch die Stadt zusammen mit einem alten, liebeskranken Streuerkollegen fort, den er am Bahnhof Zoo aufgabelt, und sie erreichen schließlich „über den beinahe ewigen Weg durch den Industriepark“ (ebd., S. 103) die „Trabrennbahn zu Marienfelde“ (ebd., S. 104), die nicht nur als architektonische Anlage eine besondere Rolle spielt, sondern auch noch einmal aufgrund der dort zur Schau gestellten Interpendenz von Natur (Pferd) und Kultur (Reitkunst) als Anlass für Unterhaltung und Wetten. Bei der Evokation der außerhalb von Berlin gelegenen Trabrennbahn geht es, wie Christian Metz

festgestellt hat, ganz offensichtlich nicht darum, „das Großstädtische wider das Dörfliche auszuspielen, sondern aus dem Verfall (dem Lauf der Dinge) ein neues Feld (des Denkens) zu erschließen“ (Metz, 2018, S. 276). Deswegen ist die Trabrennbahn auch Treffpunkt der aus streunenden, philosophierenden Haustieren bestehenden besagten „Marienfelder Schule“ⁱⁱⁱⁱ.

Auch in *Helm aus Phlox* spielt das Tier eine zentrale Rolle, die sich von der aus *Florida-Räume* zunächst dahingehend unterscheidet, dass dem Tier bzw. der Natur dort nicht primär eine gleich- oder gar übergeordnete Rolle eingeräumt werden, sondern, wie bereits bei Cottens Zootieren, eine untergeordnete.

Die Vorarbeiten zu *Helm aus Phlox* gehen, wie oben erwähnt, auf einen geschlossenen Blog mit dem Namen „STABIGABI“ zurück, was zunächst an einen verballhornenden Neologismus zur Benennung einer Besucherin der Berliner Staatsbibliothek („STABI“) mit dem stereotypisch einer Ostdeutschen zugeschriebenen Namen „Gabi“ denken lässt^{iv}, ohne dass auszumachen wäre, ob hier auch die Wiedervereinigungs- und Standortfragen rund um die „Staatsbibliothek zu Berlin – Preussischer Kulturbesitz“ berührt würden. Vor dem Hintergrund des Anthropozän-Diskurses und aufgrund der Großschreibung ließe sich indes auch an den „Great American Biotic Interchange (GABI)“ denken, bei dem es im Pliozän (also vor 2,8 bis 2,7 Millionen Jahren) durch die Bildung der Landbrücke zwischen Nord- und Südamerika zum Austausch zahlreicher Tierarten kam. Im Rahmen des Blogs kam es, wie bei der Zusammenführung der Berliner Bibliotheken, so könnte man diese Idee weiterspinnen, zu einem im Blog stattfindenden Austausch von in Berlin lebenden, aus Ost und West stammenden DichterInnen^v. Dass es sich bei dem Namen des Blogs tatsächlich um eine solche Brücke zum poetologischen Austausch über Textarbeit zwischen Ost und West und damit um den Versuch einer poetologischen Wiedervereinigung handeln könnte, wird verdeckt durch die vom Autorenkollektiv in der Vorrede gegebene Erklärung, es handele sich bei „STABIGABI“ um „eine[...] Mutation der Vers-Endung STÄBE GÄBE in Rilkes Gedicht Der Panther“ (ebd., S. 7). Bemerkenswert sind hierbei nicht nur der erneute Rilke-Rekurs und die Bezugnahme auf die vom Menschen seiner natürlichen Umgebung beraubte Wildkatze, sondern auch das Reden von einer „Mutation“. Diese ist, von lat. mutare ‚ändern‘, ‚verwandeln‘, in der Biologie eine spontan auftretende, dauerhafte Veränderung des Erbguts. Begreift man nun Rilkes Vers-Endung in der dritten Zeile der ersten Strophe („Ihm ist, als ob es keine Stäbe gäbe“) als das Erbgut der Tradition, hier der Moderne, das einer spontan auftretenden,

dauerhaften Veränderung unterliegt, so ist es naheliegend, nicht nur an das Interdependenz-Narrativ (Panther im von Menschen gemachten Zoo), sondern an das biotechnologische Narrativ bzw. das der Großen Transformation zu denken. Schon bei Rilke ist die Natur-Kultur-Dichotomie angelegt, die jedoch trotz der zentral gesetzten „Kraft um eine Mitte“ im Fall des Panthers zu seinen Ungunsten ausgeht, also gerade keine große Transformation zulässt (er dreht sich „im aller kleinsten Kreis“, sein „großer Wille“ ist „betäubt“, die momentweise aufscheinende Erinnerung an Freiheit „hört im Herzen auf zu sein“). Durch die Abwandlung des Rilkeschen Versendes in „STABIGABI“ wird das Gedicht seines ursprünglich hohen Tons und der im Konjunktiv („gäbe“) enthaltenen Möglichkeiten zunächst einmal beraubt. Dadurch werden aber zugleich viel weiterreichende, oben skizzierte Assoziationen vom Artenaustausch im Pliozän, der Zusammenführung der Berliner Staatsbibliotheken bzw. einer deutsch-deutschen Textarbeit evoziert, also sehr viel weiterreichende Möglichkeitsräume eröffnet. Und diese Textarbeit „im aller kleinsten Kreise“ wäre dann mit Rilke „wie ein Tanz von Kraft um eine Mitte“, in der „ein großer Wille“ (Rilke, 1907, S. 37), nämlich der Wille zu einem großen poetologischen Wurf steht. Dieser könne aber, so das Autorenkollektiv, nicht darin bestehen, eine „Lehre oder Theorie des poetischen Textes“ zu liefern, da „Regeln [...] nicht explizierbar sind, ohne dass ihre ästhetische Evidenz sich verflüchtigt“, (Cotten et al., 2011, S. 7) so wie sich der „Vorhang der Pupille“ des Pantherauges hinter den vielen Stäben nur „manchmal“ momentweise aufschiebt (Rilke, 1907, S. 37). Um dies zu erreichen, müsse man sich vielmehr „den Sensibilitäten, Bewusstseinslagen und allgemein den Lebensformen zuwenden, die die Produktion poetischer Texte [...] umgeben und die ihren Vorhof bilden“ (ebd.).

Tiere in Architektur 2: Schlachthof

Wie poetische Texte im spannungsreichen Verhältnis zwischen Mensch und Tier, zwischen Kultur und Natur^{vi} entstehen können, mögen nun zwei miteinander durch eine ungeheuerliche Begebenheit verknüpfte Texte aus *Helm aus Phlox* veranschaulichen. Diese Begebenheit verdient nicht nur besondere Aufmerksamkeit, da sie sowohl im 5. Kapitel „Status Quatsch“ wie im 11. Kapitel „Einflussangst und Vatermord“ vorkommt, sondern auch, weil sie auch auf besonders eindrückliche, ja beklemmende Weise die Interdependenz von Kultur und Natur im Anthropozän veranschaulicht.

Zunächst einmal geht es in „Status Quatsch“, vereinfacht gesagt, um die Annäherung an Materialien bzw. Aggregatzustände, was etwa anhand von Überlegungen über das Wort „BULKY“ bzw. „BULKIG“ (Cotten et al., 2011, S. 86) oder über die „Gestaltlosigkeit“ von „Schaum“ oder auch „Matsch“ (ebd., 87, 92) veranschaulicht wird, wobei, reichlich kryptisch ausgedrückt, das „Dazwischen [...] der Text im Status Quatsch“ (ebd., S. 83) sein, also offenbar, wie die Bezeichnung als Nonsens nahelegt, nicht ganz für voll genommen werden soll. Der nicht minder unernst daher kommende Abschnitt „Status Matsch versus Status Quatsch“ eröffnet nun mit dem Gedicht

Status Matsch. Schweine in Volltrauer

Schweinehirn in der Luft, Schweinehirn in der Luft!

Wer nach mir ruft? Wer nach mir ruft?
abgetrennte Köpfe auf einem Förderband
pust pust Brei!
pust pust Brei!

da kam eine kluge Übersetzerin daher
da kam eine kluge Übersetzerin daher

ihr seid ja krank!
die Arme kribbeln, die Beine kribbeln
die Hirne schwabbeln, und fliegen von Hirn zu Hirn!
Das versteht nur die Übersetzerin!
Das versteht nur die Übersetzerin!

(ebd., S. 92)

Das Gedicht greift nicht nur den posthumanistischen Diskurs über Massentierhaltung und -schlachtung („Schweinehirn“, „abgetrennte Köpfe auf einem Förderband“) auf, sondern lässt auch an Arno Schmidts Erzählung *Kühe in Halbtrauer* denken. Der 1961 erschienene, in ländlicher Umgebung spielende Text handelt, grob gesprochen, von zwei älteren Männern, die sich eine Kreissäge mieten, um Brennholz zu zerkleinern und darüber taub bzw. im übertragenen Sinne impotent werden. Bei Cotten et al. wird mit der Gedichtzeile „Wer nach mir ruft? Wer nach mir ruft?“ nicht nur an Schmidts taube Männer erinnert, sondern auch an die evolutionsbiologische Einsicht, dass der Mensch nicht die Krönung der Schöpfung ist, sondern vom Tier abstammt, was von Freud bekanntlich als eine der großen Kränkungen der Menschheit gedeutet wurde. Die Zuschreibung in der dritten Strophe „ihr seid ja krank!“ gilt nämlich nicht den im Titel genannten trauernden Schweinen, sondern bestimmten, erkrankten Menschen, deren Beschwerden sich darin äußern, dass „die Arme kribbeln, die Beine kribbeln“ – und dann, der Übergang zum geschlachteten Tier, „die Hirne

schwabbeln, und fliegen von Hirn zu Hirn!“ Hier werden, wie schon bei Gottfried Benns berühmter ‚medi-zynischer‘ Gedichtzeile aus dem Gedicht *Arzt II* „Die Krönung der Schöpfung, das Schwein, der Mensch“ (Benn, 1986, S. 14) durch die Nennung von menschlichen Extremitäten und Schweinehirnen in einer Reihe Mensch und Tier auf eine Stufe gestellt, allerdings nicht im Ton der herben Ernüchterung über den metaphysischen Absturz, wie dies zu Benns Zeiten noch geläufig war, sondern der, wie gesagt, beim ersten Lesen nach unästhetischem Nonsens („Status Quatsch“) klingt, bei näherem Hinsehen jedoch sehr tiefsinnige, teils ethisch-moralische, teils hermeneutische Fragen aufwirft: Die Aussage „ihr seid ja krank!“ bezieht sich nicht nur auf die maladen Menschen, sondern im Sinne fragwürdiger ethischer Einstellung auch auf die Nutznießer von Massentierhaltung. Die Amoralität bezüglich der Lebens- und Todesbedingungen der Schweine wird im Gedicht wie auch vom Großteil der Menschen billigend in Kauf genommen; in Kauf genommen werden aber auch Schäden, die die Angestellten des Schlachthauses dank der Arbeitsabläufe erleiden. Hierbei geht es allerdings nicht primär um etwaige psychische Deformationen, die man bei der Ausübung solcher Tätigkeit erwarten könnte, sondern um merkwürdige physiologische Erscheinungen: Dass Kribbeln der Arme und Beine hängt mit einem ohne Kontextwissen kaum verstehbaren Phänomen „schwabbeln[der]“ „Hirne“ und „von Hirn zu Hirn“ „fliegen[der]“ Substanz zusammen, dessen Nichtverstehbarkeit für die Mehrheit der beteiligten Personen mit der zweimal hintereinander gesetzten Zeile „Das versteht nur die Übersetzerin!“ bekräftigt wird.

Eine Fußnote hinter der Titelzeile dieses zwischen Unsinn und der Suche nach Sinn schillernden Gedichts verweist nun auf das Kapitel „Einflussangst und Vaternord“, womit nicht nur implizit die Schmidt- und/oder Benn-Evokation unter den Bloomschen Vorzeichen aufgerufen, sondern auch das dem Gedicht zu Grunde liegende tatsächliche Ereignis näher erklärt werden. Dass man in der Literatur weniger „Einflüsse als den Kontrollverlust [fürchtet] in der Art und Weise, wie man Einflüssen ausgesetzt ist“ (Cotten et al., 2011, S. 179), wird nun also anhand eines empirischen Falls aus einem amerikanischen Schweine-Schlachthof verdeutlicht, über den im Jahr 2008 auch in der deutschen Presse berichtet wurde. Grund für die „Volltrauer“ der Schweine, von denen dort „täglich rund 19.000“ geschlachtet wurden, ist nämlich nicht nur ihr Tod, sondern auch die Art und Weise, wie ihre abgetrennten Köpfe auf Förderbändern entlangrollen und von wo aus diesen mit Druckluft „buchstäblich das Hirn aus dem Kopf geblasen“ wurde, um es „in Eimern abgefüllt“ als „essbares Fleischprodukt“ weiter zu

verarbeiten. Die Aufmerksamkeit der Berichterstattung – wie auch des Gedichts – erstreckt sich jedoch, anders als man es transhumanistisch erwarten würde, nur am Rande auf das Schicksal der Schweine, sondern vor allem auf den in der Tat merkwürdigen Kollateralschaden, den die „Arbeiter meist hispanischer Herkunft“ beim Einatmen der „[w]inzigen[n] Teile der zerstäubten Schweinehirne“ in Form eines bis dahin unbekanntem Nervenleidens erlitten (Cotten et al., 2011, S. 180, unter Nennung der Quelle: „SZ, 15.02.2008“) und dessen Ursache nicht die Ärzte, sondern eine hinzugezogene Übersetzerin herausfand, weshalb auch deren Leistung im Gedicht betont wird: Die Rede ist dort von der „kluge[n] Übersetzerin“, die als Einzige die Vorgänge „versteht“ (ebd., 92).

Der gesamte Schweinehirn-Komplex lässt sich nun folgendermaßen in die Anthropozän-Narrativik einordnen: Die Interdependenz von Natur und Kultur offenbart sich erstens im auf Profit und Ausbeutung basierenden Schlachthof-Narrativ, zweitens in den daraus resultierenden, offenbar nicht einkalkulierten oder billig in Kauf genommenen Gesundheitsschäden der Arbeiter, die jedoch, drittens, weder von der Schlachthofleitung noch von den hinzugezogenen Ärzten, sondern von einer in Geistesdingen geschulten Übersetzerinstanz erkannt wurden, die „extrem gut Stimmungen spüren und atmosphärische Nuancen körperlich erleiden“ (ebd.) kann. Die Brücke zwischen dem Natur/Kultur-Komplex („Erkranken an der Inhalation zerstäubten Schweinehirns“) und der Übersetzungsleistung bildet bei Cotten et al. nun die Kategorie der „Stimmung“ als die „perfekte Definition für „zerstäubte affektive Partikel (Fasern), zu deren Inhalation man genötigt wird“ (ebd.). Hierdurch schließt das Autorenkollektiv an die geistesgeschichtlich hoch aufgeladene ästhetische, zwischen Subjekt und Objekt vermittelnde Denkfigur an, die jenseits des von ihnen auch zitierten Heideggerschen Stimmungsbegriffs^{vii}, in den letzten Jahrzehnten in Literatur und Wissenschaft ein unübersehbares Comeback erlebt hat. Das Heidegger-Zitat aus *Sein und Zeit* („In ihr [der Stimmung, Anm. FR] wird das Dasein sich selbst gegenüber blind, die besorgte Umwelt verschleiert sich, die Umsicht des Besorgens wird missgeleitet“ (vgl. Cotten et al., 2011, S. 180, Fn. 161 unter Verweis auf Heidegger, 2006, *Sein und Zeit*, S. 136)) liest sich jedoch in der Tat als Übersetzung des Schlachthof-Falls: Im Zuge der unfreiwilligen Inhalation („in ihr“) wird das Arbeiterdasein sich selbst gegenüber blind (sie können die Ursache nicht erkennen), die Sorge der Umwelt (in Form der Schlachthof-Leitung bzw. der Ärzte) aber wird dadurch ebenfalls vernebelt bzw. die dabei erforderliche Umsicht richtet die Suche auf andere, nicht ursächliche Gründe.

Das dem Menschen als fortschrittsoptimistisch erscheinende, auf Profit ausgerichtete (Aus)Schlachten der Schweine und das Ausbeuten der Arbeiter offenbaren hier im Rahmen des biotechnologischen Narrativs also ihre ethisch-moralisch äußerst fragwürdige Seite, die man mit Bennis letzter Zeile aus oben zitiertem Arzt-Gedicht „Ihr sprecht von Seele – was ist Eure Seele?“ auf den Punkt bringen könnte. Die Welt innerhalb des Schlachthofs zeigt kein friedliches Miteinander von Mensch und Tier, auch keinen nur beschädigten ‚Garten Eden‘, sondern eine Vorhölle, bei der es angesichts dieses katastrophalen Zustands normativer, transhumanistischer Zielsetzungen dringend bedürfte.

Es wäre verfehlt zu behaupten, die AutorInnen von *Helm aus Phlox* hätten damit ein Manifest für Tierethik oder für Schlachthof-Hygiene geschrieben. Gleichwohl kann man es (in Teilen) als ein solches lesen, wenn man in der Lage ist, die Stimmung, welche ihre Textwelt und -umwelt prägt, zu verstehen. Denn es sind nach ihren Angaben „sensible Menschen“ wie „Übersetzer, Dolmetscher“, aber eben, das gilt es zu ergänzen, allen voran auch DichterInnen, die als „Medium“ fungieren (Cotten et al., 2011, S. 181). Der von ihnen dargebotene Text bietet jedenfalls keine explizite moralisch-ethische Anweisung, sondern nutzt die sich dem Anthropozän-Denken verdankenden Strukturen zur „Frage nach der Form“. Denn „[v]erlangt nicht auch das Grobe, verlangt nicht auch der Schweinkopf nach einer Form, die nicht dem Entsetzen des Autors nach, unvermittelt, quasi dem Geschehen nach selbst mimetisch ist, sondern mir in ihrer Gemachtheit mehr böte als die Wiederholung des Abwehreffekts?“ (ebd., S. 94).

Ann Cotten, aber auch den anderen DichterInnen, geht es, wie Cotten es in ihrem auf Lyrikkritik.de erschienenen Essay *Etwas mehr ausgeführt* hat, um eben dieses „mehr“. Diesem Mehr könne man sich entweder „mit aristotelisch-logischer Methodik und Gründlichkeit“ nähern oder aber man könne „quasi als Räubertochter da herum[.]bricolieren und Konstruktionen auf[.]fahren, die mir etwas wilder und vielfältiger erscheinen“ (Cotten, zit. nach Metz, 2018, S. 288). Ganz gleich, ob nun das Schweinehirn-Gedicht auch tatsächlich aus ihrer Feder oder aber einer ihrer KollegInnen stammt, es ist jedenfalls ein Beispiel dafür, was Christian Metz der Cotten-Poetik insgesamt zugeschrieben hat, die darin bestehe, „dass sie mit aristotelischer Gründlichkeit das Material ausräubert“ (Metz, 2018, S. 288). Die Pose der auf Lévi-Strauss verweisenden bricolierenden Räubertochter jedoch erscheint mir zu harmlos angesichts der Bewegung, in die einen das Gedicht wie auch Cottens Anspruch an Texte zu versetzen ver-

mögen. „Zur Heilung der Weisheit“, hatte sie in ihrem Vorwort von *Florida-Räume* geschrieben, „braucht es so etwas wie eine industrielle Revolution der Literatur. Sie hat solche Möglichkeiten!“ (Cotten, 2010, S. 10). Ausbeuterische Massentierhaltung ist Resultat der industriellen Revolution der Konsum- und profitorientierten Märkte, das Schweine-Gedicht nimmt dies als Basis und übersteigt es. Der ganz offensichtlich gewordene moralische Verfall der Welt erschließt dem Leser nicht nur neue Felder des Denkens, sondern vor allem auch des (Ein-)Fühlens. Es geht dabei aber nicht um gefühlig-mitleidende Betroffenheit, sondern stattdessen um Reiz und Intensität (vgl. Metz, 2018, „Poesie der Bewegung. Es ist Reiz. Es ist Reiz“, S. 291-299) fordernde, buchstäbliche Über-Empfindlichkeit.

NEUES ENGAGEMENT

Den streunenden Hunden, den Zootieren, den trauernden Schweinen, aber auch den Arbeitern aus dem Schlachthof ist gemein, dass sie ihr Dasein in Grensräumen fristen, also entlang menschlich mehr oder weniger unbeabsichtigt

tiefgreifend überprägter Standorte oder Räume, wie etwa ungenutzten, brachliegenden (Rennbahn), weitgehend übernutzten und/oder vegetationsfrei (Zoo, Schlachthof) gehaltenen Flächen oder Räumen. Ruderalliterarische Schreibweisen in *Florida-Räume* und *Helm aus Phlox* versuchen nicht nur die überkultivierte, resthaft verbliebene Natur erfahrbar zu machen und literarisch zu fassen, sondern geben Anstöße zu engagiertem Denken und Handeln, weshalb man von einer neuen Form engagierter Literatur im Anthropozän sprechen kann. Die höhere Wahrheit dieser Texte wird nur erkennbar, wenn man sich dem Phänomen vorurteils- und wertungsfrei, aber auch mit dem entsprechenden Sensorium nähert, wie dies etwa der Übersetzerin aus dem *Schweine*-Gedicht eigen ist. Ein solcher Leser bzw. eine solche Leserin ist den selbstverschuldeten Abgründen des Anthropozäns nicht mehr nur ausgeliefert, sondern er bzw. sie erscheint – in Anlehnung an Max Frischs Erzählung *Der Mensch erscheint im Holozän* (vgl. Frisch, 1979) – im Anthropozän. In eben dieser künstlerisch geschaffenen Möglichkeit des *Erscheinens* liegt das Potential des neuen Engagements ruderalästhetischen Schreibens als Baustein einer Poetik des Anthropozäns.

NOTIZEN

ⁱ Weitere Aspekte ruderaliterarischen Schreibens sind derzeit Gegenstand meiner Forschung, deren Ergebnisse sukzessive veröffentlicht werden sollen.

ⁱⁱ Schäfer spricht von einer „Übereinstimmung“, die aber „nicht im Sinne einer übergreifenden Harmonie“ zu verstehen sein soll, sondern als „radikale[.] Synkrasie, die sich weder in der Kultur noch in der Natur verorten lässt.“ (Schäfer 2015, S. 242).

ⁱⁱⁱ Die Rolle der Ruderalarchitektonik bzw. -ästhetik der Trabrennbahn bedarf einer eigenen Untersuchung.

^{iv} Die so genannte „Zonen-Gaby“ ist eine von der westdeutschen Satirezeitschrift *Titanic* im Herbst 1989 auf der Titelseite abgebildete junge Frau mit einer bananengleich geschälten Gurke in der Hand, mit der inzwischen legendären Legende: „Zonen-Gaby (17) im Glück (BRD): Meine erste Banane“ (vgl. <http://www.titanic-magazin.de/heft/1989/november/>).

^v Bis auf Steffen Popp stammen jedoch alle fünf (bzw. ursprünglich sechs) aus dem Westen (ehemalige BRD):

Jackson, Falb, Rinck, Scho; USA, später Wien: Cotten). Die am Blog ursprünglich beteiligte Sabine Scho hat sich „nach einiger Zeit aus dem Blog zurückgezogen und war an den weiteren Bearbeitungsschritten nicht mehr beteiligt“, (vgl. Cotten et al., 2011, S. 7, Fn 1).

^{vi} Ein weiteres Beispiel findet sich im Kapitel „Beuteschema“, wo es unter Bezugnahme auf ein Zitat der Schriftstellerkollegin Elke Erb, die die „Wörter als Beute“ begreift, um „Versuche, poetische Verfahren als Formationen von Jagd zu beschreiben“ geht, wobei „zwei Strategien“ unterschieden werden: „(a) Drangsalieren des Materials, Ausbeuten des Mediums, (b) Errichten von Attraktoren“, wie etwa „Fallenstellen“, „Arche-Gehegebau“, „Schädelschau“, „Trance: Jagd unter Einfluss von Alkoholen, Müdigkeit, Ekstase“ (Cotten et al., 2011, S. 25–26).

^{vii} Zitiert wird aus *Sein und Zeit*: „In ihr wird das Dasein sich selbst gegenüber blind, die besorgte Umwelt verschleiert sich, die Umsicht des Besorgens wird missgeleitet“.

LITERATUR

- Benn, G. (1986) 'Lyrik 1', in Schuster, G. et al. (Hg.), *Sämtliche Werke (Stuttgarter Ausgabe)*, Klett-Cotta, Stuttgart.
- Cotten, A. (2010) *Florida-Räume*, Suhrkamp, Berlin.
- Cotten, A., Falb, D., Jackson, H., Popp, S. und Rinck, M. (2011) *Helm aus Phlox*, Merve, Berlin.
- Crutzen, P. and Stoermer, E. (2000) 'The ‚Anthropocene‘, *Global Change Newsletter* 41, pp. 17-18.
- Dürbeck, D. (2018) 'Narrative des Anthropozän – Systematisierung eines interdisziplinären Diskurses', *Kulturwissenschaftliche Zeitschrift* 3(1), S. 1-20.
- Frisch, M. (1979) *Der Mensch erscheint im Holozän. Eine Erzählung*, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Garrard, G., Handwerk, G. and Wilke, S. (2014) 'Introduction: Imagining Anew: Challenges of Representing the Anthropocene', *Environmental Humanities* 5, pp. 149-153.
- Heise, U. (2013) 'Comparative Ecocriticism in the Anthropocene', *Komparatistik. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft*, pp. 19-30.
- Heise, U. (2015) 'Posthumanismus. Den Menschen neu denken', in Möllers, N. et al. (Hg.), *Willkommen im Anthropozän. Unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde*. Deutsches Museum Verlag, München, S. 38–42.
- Lewis, S. and Maslin, M. (2015) 'Defining the Anthropocene', *Nature* 519 (7542), pp. 171-180.
- Metz, C. (2018) *Poetisch denken. Die Lyrik der Gegenwart*, S. Fischer. Frankfurt am Main.
- Rilke, R. M. (1907) *Neue Gedichte*, Insel, Leipzig.
- Schaumann, C. and Sullivan, H. (2011) 'Introduction: Dirty Nature. Grit, Grime, and Genre in the Anthropocene', *Colloquia Germanica: Internationale Zeitschrift Für Germanistik* 44(2), pp. 105-109.
- Scherer, B. (2015) 'Der blinde Fleck der Aufklärung. Zum Verständnis von Natur und Kultur', in Möllers, N. et al. (Hg.), *Willkommen im Anthropozän. Unsere Verantwortung für die Zukunft der Erde*, Deutsches Museum Verlag, München, S. 103-107.
- Schäfer, M. (2015) 'Poetologische Tiere: ‚Natur‘ bei Ann Cotten und Dietmar Dath', in Kramer, S. und Schiebaum, M. (Hg.), *Neue Naturverhältnisse in der Gegenwartsliteratur? (Philologische Studien und Quellen)*, Schmidt, Berlin, S. 229-252.
- Stoetzer, B. (2018) 'Ruderal Ecologies. Rethinking Nature, Migration, and the Urban Landscape in Berlin', *Cultural Anthropology* 33(2), pp. 295-323.
- Trischler, H. (2016) 'Zwischen Geologie und Kultur: Die Debatte um das Anthropozän', Bayer, A. und Seel, D. (Hg.), *All dies hier, Majestät, ist deins. Lyrik im Anthropozän. Anthologie*, kookbooks, Berlin, S. 269-286.

ADRESSE

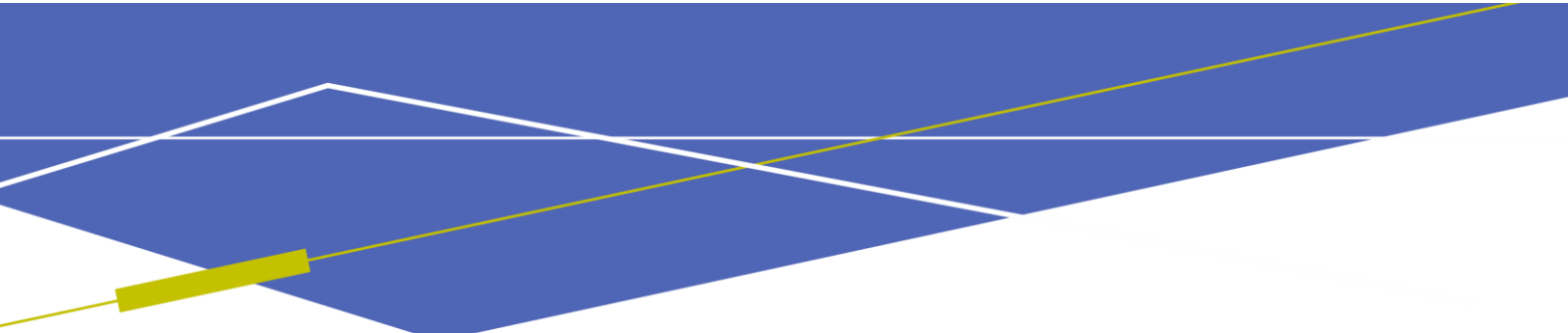
Friederike Reents, DFG-Kolleg-Forschungsgruppe „Lyrik in Transition“, Universität Trier, <<https://lyrik-in-transition.uni-trier.de/personen/friederike-reents/>>, reents@uni-trier.de

BIOGRAPHISCHE NOTIZ

FRIEDERIKE REENTS, Priv.-Doz. Dr. – Hochschuldozentin für Germanistik an der Universität Heidelberg, derzeit beurlaubt für die Nachwuchsgruppenleitung bei der DFG-Kolleg-Forschungsgruppe FOR 2603 "Lyrik in Transition" an der Universität Trier.

“The search for a new form of science, the need to widen-up disciplinary contractions, historically developed borders between disciplines, is caused by societal problems”

(Ulli Vilsmaier (2008) 'Crossing Borders: Transdisciplinary Approaches in Regional Development', p. 34)



OF BINARIES, BOUNDARIES AND BENEVOLENCE:

Critical interdisciplinarity in natural resources management

Peter P. Mollinga

The 'Cartesian divide' between nature and society is a defining binary in the natural resources management and human development (NRM&HD) field. It creates many hurdles for addressing contemporary complexity in the dynamics of natural resources and development. Science exhibits ongoing boundary creation and boundary guarding – of the tribes and territories we call disciplines. Simultaneously the complexity of societal problems has stimulated experiments with processes of boundary crossing, and the development of methodologies for boundary work, under the banner of inter- and transdisciplinary research. Interdisciplinarity is critical interdisciplinarity, first, when it seeks to transcend divides created through binarism, and, second, when it is self-conscious about paradigmatic location and adopts a scientific approach that allows the investigation of 'politics', including that of research and the researcher. Third, critical interdisciplinarity needs to be struggled for, as interdisciplinarity is not inherently critical, particularly in the present development research policy emphasis on instrumental interdisciplinarity as part of 'benevolent' development discourses. Interdisciplinarity may get depoliticized in sophisticated incarnations of instrumentalism like sustainability science.

Interdisciplinarity, sustainability science, natural resources management, critical science

VON BINARITÄT, GRENZEN UND WOHLWOLLEN. Kritische Interdisziplinarität im Management natürlicher Ressourcen

Die ‚kartesianische Grenzziehung‘ zwischen Natur und Gesellschaft ist eine entscheidende Binarität im Forschungsfeld des Managements natürlicher Ressourcen und Entwicklung. Es schafft viele Hürden, um der heutigen Komplexität in der Dynamik der natürlichen Ressourcen und damit verbundenen Entwicklungsprozessen zu begegnen. In der Wissenschaft zeigt sich die fortlaufende Grenzgestaltung und Grenzsicherung - der Stämme und Gebiete, die wir Disziplinen nennen. Gleichzeitig hat die Komplexität gesellschaftlicher Probleme Experimente mit Prozessen des Grenzübertritts und die Entwicklung von Methoden für die Grenzarbeit im Rahmen der inter- und transdisziplinären Forschung angeregt. Interdisziplinarität ist kritische Interdisziplinarität, erstens, wenn sie versucht, die durch den Binärismus entstandenen Gräben zu überwinden, und zweitens, wenn sie sich ihrer paradigmatischen Position bewusst ist und einen wissenschaftlichen Ansatz verfolgt, der die Erforschung der ‚Politik‘ ermöglicht, einschließlich der der Forschung und des Forschers. Drittens muss um kritische Interdisziplinarität gekämpft werden, da Interdisziplinarität nicht von

Natur aus kritisch ist, insbesondere in der gegenwärtigen politischen Ausrichtung der Entwicklungsforschung, die instrumentelle Interdisziplinarität als Teil ‚wohlwollender‘ Entwicklungsdiskurse hervorhebt. Interdisziplinarität kann in komplexen Verkörperungen des Instrumentalismus, wie der Nachhaltigkeitswissenschaft, entpolitisiert werden.

Interdisziplinarität, Nachhaltigkeitswissenschaft, Management natürlicher Ressourcen, kritische Wissenschaft

DES BINAIRES, DES LIMITES ET DE LA BIENVEILLANCE. Interdisciplinarité critique dans la gestion des ressources naturelles

La «fracture cartésienne» entre la nature et la société est une binaire déterminante dans le domaine de recherche de la gestion des ressources naturelles et du développement humain. Elle crée de nombreux obstacles à la prise en compte de la complexité contemporaine dans la dynamique des ressources naturelles et les processus interconnectés du développement. La science fait preuve d'une création et d'une surveillance continues des frontières - des tribus et des territoires que nous appelons les disciplines. Simultanément, la complexité des problèmes sociétaux a stimulé l'expérimentation de processus de franchissement des frontières et le développement de méthodologies de travail aux frontières, sous la bannière de la recherche inter- et transdisciplinaire. L'interdisciplinarité est une interdisciplinarité critique, d'abord lorsqu'elle cherche à transcender les clivages créés par le binarisme et, ensuite, lorsqu'elle est consciente du lieu paradigmatique et adopte une approche scientifique qui permet l'investigation de la «politique», y compris celle de la recherche et du chercheur. Troisièmement, il faut lutter pour une interdisciplinarité critique, car l'interdisciplinarité n'est pas intrinsèquement critique, en particulier dans la politique actuelle de recherche pour le développement qui met l'accent sur l'interdisciplinarité instrumentale dans le cadre de discours «bienveillants» sur le développement. L'interdisciplinarité peut se dépolitiser dans des incarnations sophistiquées de l'instrumentalisme comme la science de la durabilité.

Interdisciplinarité, science de la durabilité, gestion des ressources naturelles, science critique

SUGGESTED CITATION

Mollinga, Peter P. (2020): Of Binaries, Boundaries and Benevolence: Critical interdisciplinarity in natural resources management. In: *Borders in Perspective - UniGR-CBS thematic issue. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations*. Vol. 5, pp. 70-93. DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxxx-2ef3-07f3>

"The modernist dichotomy of nature and society, so deeply ingrained in agri-food studies and orthodox social theory, is disabling – analytically, politically, and ethically." (Goodman, 1999, p. 33)

"...when approaching collaborative work between scientists, forget disciplines; think scientific communities." (Lele and Norgaard, 2005, p. 972)

"(...) without a critical approach (...) interdisciplinary researchers run the risk of colluding with power, reinforcing the status quo, contributing to current problems, and blocking paths to progressive change." (Sumner, 2003, p. 10)

This essay presents a narrative that positions interdisciplinarity as critical scientific practice – in the academic domain that studies the relationship between natural resource management and human development in the global South. Positioning interdisciplinarity as critical is not an original attempt. Klein's (1990) monograph *Interdisciplinarity: History, theory, and practice* distinguishes two 'waves' of interdisciplinarity in recent modern science, which she labels as critical and instrumental interdisciplinarity. The first refers to the emergence of fields like gender studies, development studies, peace studies and environmental studies as part and outcome of progressive social movements focusing on these issues from, say, the 1960s. This is an interdisciplinarity pursuing transformative change of the societal order. The second refers to interdisciplinarity in the sense that organizations like the OECD have promoted it (cf. OECD, 1972; Berger and Duguet, 1982), as a requirement for fixing the increasingly complex problems that surface in the ever more interconnected world that we live in – without questioning the status quo of societal relations.

The two 'critical science' fields that are directly relevant to the focus of this paper, environmental studies and development studies, both emerged as critical fields in Klein's first wave. They have developed instrumental incarnations too. For instance, where political ecology approaches are located on the critical side, ecological modernization as a perspective is located towards the instrumental sideⁱ. There is critical development studies, inspired by heterodox political economy perspectives (cf. Veltmeyer and Bowles, 2018; Kothari, 2019), and there is the study of development management (cf. Davids et al., 2005). Arguably, instrumental approaches to interdisciplinarity predominate in the current practice of interdisciplinarityⁱⁱ.

Rather than seeking to make an original point on critical interdisciplinarity's practice, this essay explores how the criticalness of interdisciplinarity can be thought and maintained in the present time and age, with environmental problems like

steadily progressing climate change and developmental challenges like increasing inequality looming large. In this exploration, I draw and reflect on my own experience in interdisciplinary research endeavors.

My narrative on critical interdisciplinarity is presented in three steps and sections.

- 1) I first look at binaries – notably the 'Cartesian divide' binary, dichotomising nature and society as two different objects. This binary underpins and pervades modern instrumentalism; critically thinking natural resources-development connections requires questioning, and transcending, the nature-society divide.
- 2) The second part of call is boundaries. I discuss which boundaries need crossing to achieve interdisciplinarity, but also question whether the challenges in collaborative interdisciplinary research are about disciplinary divides and fragmentation to begin with.
- 3) In the third part, I alight at the Haltestelle of benevolence. Benevolence is the hallmark of mainstream development intervention efforts. I explore three types of approaches to boundary work in NRM&HD research, and discuss the 'sophisticated instrumentalism' that, I argue, sustainability science, as the emergent dominant form of NRM&HD research, is prone to.

Before coming to binaries, boundaries and benevolence, I present, in two sections, the understanding of interdisciplinarity and of criticalness used in this essay. Section 6 concludes.

1. Interdisciplinarity and its contradictions

Klein usefully summarizes what has motivated interest in interdisciplinary academic practice.

"Educators, researchers, and practitioners, have all turned to interdisciplinary work in order to accomplish a range of objectives:

- to answer complex questions;
- to address broad issues;
- to explore disciplinary and professional relations;
- to solve problems that are beyond the scope of any one discipline;
- to achieve unity of knowledge." (Klein, 1990, p. 11)

Sustainability, poverty and inequality, key challenges facing the field of natural resources management and human development (NRM&HD), are such complex questions and broad issues. The relations between sectors, between aca-

democratic disciplines, notably those between physical and social sciences, and between research and policy are often seen as problematic and as gaps to bridge. Any concrete natural resources management situation is multidimensional, having physical, technical, and/or ecological aspects as well as cultural, political and economic human aspects, and is thus amenable to and in need of interdisciplinary consideration. The notion of complexity has made headway in both the study of physical systems and of human systems, including the fields of environmental studies and development studies, and is a vehicle for new (modest) attempts at convergence and unity of knowledge. A discussion of interdisciplinarity in the field of NRM&HD may thus well have broader relevance.

Beyond this commonality, interdisciplinarity, as a category as well as a practice, is accompanied by considerable confusion and contradiction (cf. Robinson, 2008). I highlight three contradictory aspects of interdisciplinarity relevant to the purpose of this paper.

First, disciplinarity, the organization of the sciences in (ever more) specific sub-fields, can, in a Marxian perspective be understood as the product of the contradictions that drive capitalist development. In such a perspective disciplinarity is the division of labor in knowledge production that simultaneously enhances productivity and functions to discipline (academic) labor. The introduction of market principles and new public management approaches in university governance are the most recent versions of that logic (cf. Becher and Trowler, 2001). Interdisciplinarity then becomes an instrument for resolving some of the concrete contradictions that capitalism produces – the threats to capitalist accumulation by ecological and social crises. Just like management orchestrates fragmented labor, interdisciplinarity orchestrates fragmented research and innovation. Not surprisingly, the management of research teams is an important element of debates on interdisciplinarity (cf. Fiore, 2008; Nancarrow et al., 2013; Ruecker and Radzikowska, 2008).

There is, obviously, more to interdisciplinarity than this instrumental functionality for the reproduction of capitalism. Academic disciplines, once established become ‘academic tribes and territories’ – the evocative title of Becher and Trowler’s (2001, orig. 1989) book on disciplinarity and interdisciplinarity. Disciplines institutionalize, they become organized and acquire agency, and they develop interests and cultures. This creates a whole series of hurdles for interdisciplinary collaboration – another prominent theme in debates on interdisciplinarity. Disciplinary institutional reproduction happens through the internal processes of socialization in disciplines through teaching

curricula, journal publication rankings, career paths, research funding organization, and many other mechanisms.

Second, one particularly contradictory, or perhaps better, paradoxical phenomenon is that research entities (epistemic communities) that emerge as interdisciplinary endeavors, tend to become institutionalized as new disciplines after some time (when they are successful). This has happened to gender studies, to peace studies, to environmental studies, and to development studies, and more recently also for example to science and technology studies (STS)ⁱⁱⁱ. A most striking example of this that I was involved in directly, is an effort in the 1980s at Wageningen (Agricultural) University, in the Netherlands. A (student) lobby for the creation of a new professorial chair on ‘technology and agrarian development’, which was to head a center to bring together the different social and natural science disciplines working on different aspects of development, was transformed into an additional chair without a center (and in the course of time became further boxed in by making it part of a social science disciplinary unit). The element of a center for interdisciplinary collaboration was regarded by almost all disciplines (departments) as a threat to their autonomy, was resisted, and got sacrificed in the university decision-making process^{iv}.

Sometimes such interdisciplinary centers do get established though. An example is the Center for Development Research (ZEF) at Bonn University, Germany, where I worked from 2004 to 2010. It was newly established in the 1990s after Bonn lost the capital status of unified Germany to Berlin. The new institute was endowed with a strongly worded interdisciplinary mandate. However, disciplinarity crept in through the internal organization of the institute. Its three departments were organized on a disciplinary basis rather than a thematic/issue basis. The latter was reportedly considered when designing the Center, but discarded in favor of a disciplinary organization in the form of a social sciences department, an economics department, and a natural sciences department, each affiliated with a different faculty of the university^v. The Center thereby internally reproduced the ‘normal’ problems of disciplinary divides, while having an external profile emphasizing inter- and transdisciplinarity.

Third, yet another contradictory or paradoxical aspect of interdisciplinarity is that the so-called disciplinary gaps or divides are perhaps not primarily about disciplines. Lele and Norgaard (2005) label disciplines as ‘academic administrative artefacts’ – an institutionalization already referred to above. They argue that e.g. market economic models are used in a wide range of disciplines beyond economics. The use of such models creates a cross-

disciplinary affinity stronger than that with same-discipline colleagues working from, say, a Marxist perspective. Also, the ontological and epistemological premises of a discipline may radically change. In the organization of biology, for example the plant/animal subdivision has given way to a completely different level-based organizing from gene to ecosystem. For successful collaboration between what have been historically called disciplines, Lele and Norgaard (2005, p. 972) argue, epistemological (paradigmatic) alignment may be more significant than the disciplines as such.

Though in my appreciation Lele and Norgaard's 'forget disciplines, think scientific communities' (see opening quote) is an overstatement – disciplinary organization does constitute problems for collaboration as such – their argument does strongly resonate with my own experience at both institute and collaborative research project level. Rather than to the three ZEF departments' disciplinary affiliations, the problems in internal collaboration were in my experience due more to a 'paradigmatic misfit'. Two of the three departments were departments whose science was grounded in positivism; one department was on the critical realist and interpretivist side of the philosophy of science spectrum. The former two collaborated relatively easily; collaboration of each of them with the third department was problematic and prone to misunderstanding and conflict.

At research project level, the fate of social scientists interested in natural resources management is often to be a minority in a natural sciences dominated project. In two such EC funded large interdisciplinary research projects I was involved in, the same 'paradigmatic misfit' played out. In one instance it played out along natural science vs. social science lines (allowing labelling it as a problem between disciplines), but in a second instance it manifested also within the social science within the project, suggesting that, as Lele and Norgaard argue, scientific approach may, indeed, be more decisive than discipline^{vi}.

Transcending disciplinary divides in research on sustainability and sustainable development is thus not an inherently critical activity. A closer examination of what it means to be critical when practising interdisciplinarity is warranted.

2. Critical: Three senses

Critical is understood in this paper to have the following three senses.

- 1) The issue of natural resources management for human development (commonly referred to as the issue of sustainability or sustainable

development) is of critical importance for a (common) human future.

- 2) Concrete situations of NRM&HD are investigated using critical theoretical approaches, which are, simply and crudely put, approaches that explicitly analyze the social relations of power that are part of these situations.
- 3) Scholars critically question the political positioning of research and researchers in their work, that is, are reflective about the situatedness of their knowledge and themselves.

The first sense is the one on which probably most agreement exists – though climate change denial is a counter example. There are, however, considerable differences in view, on what needs to be done about this critically important set of issues. The eco-modernization and political ecology perspectives alluded to above take very different views for instance, which resonate with paradigmatic differences in scientific approach^{vii}. This first sense provides part of the common justification for interdisciplinarity, in combination with the acknowledgement of the complexity of natural resources management situations^{viii}.

Senses two and three of being 'critical' have clear associations with scientific approach or paradigm. An NRM&HD example of a highly sophisticated but non-critical theoretical contribution is Ostrom's work on common property resources (Ostrom, 1990). Social power is not explicitly conceptualized in her approach. Her 'design principles' and IAD (Institutional Analysis and Development) approach to improving resource management and governance have a clear instrumental ring to them. They have been mobilized for mainstream policy and intervention approaches quite widely. Scientific approaches that do explicitly analyse social relations of power, like those in the broad and diverse field of political ecology, are usually associated with policy and practice of a more transformative kind (see Robbins, 2012 on political ecology; on transformative change see Green, 2016 and Olin Wright, 2010). The distinction should, however, not be made too simple and binary. Assessments of Community Based Natural Resources Management (CBNRM) show that critical political stances do in practice often go together with instrumentalist approaches to development and social change, regularly producing contradictory outcomes (cf. Dressler et al., 2010)^{ix}.

Questioning the positioning of research and researchers, sense three is divided along similar lines. On the more instrumental side discussion on the dynamics of teamwork in interdisciplinarity (Fiore, 2008) and training students for working in sustainability contexts (Jones et al., 2010) are

found. Several contributions in sustainability science reflect on actual (political) roles of researchers in projects aiming at sustainable development (Pohl et al., 2010; Wittmayer and Schöpke, 2014). More radical approaches on the contradictions in the role of researchers in development are Adams (1979) and Breman (1985), while Pulido (2008) tries to answer questions about what it takes to be a scholar activist (also see Borrás, 2016). More discussion on positioning is provided in section 5. After these separate introductory explorations of interdisciplinarity and criticalness, I now proceed to the three-step discussion of their combination in the field of NRM&HD.

3. Binaries

The biggest binary in modern science is perhaps that between Nature and Society. It is sometimes called the Cartesian Divide, after René Descartes, the French philosopher of *cogito, ergo sum* (I think, therefore I am). Descartes has been (dis)credited for the separation of mind and body in modern thinking – separation meaning that mind and body are considered to be two different objects. The understanding of society and nature as ontologically separate objects is a variation on the mind/body theme.

Francis Bacon has been (dis)credited for inventing the experimental scientific method based on this – by putting nature ‘on the rack’, (true) knowledge can be extracted from ‘her’ bosom, which can then be put to use to the benefit of society, that is, to control and dominate the natural world. The crediting refers to the scientific revolution that ensued, facilitating historically unprecedented productive and other human capacity. The discrediting refers to the problematic sides of the ‘science is progress’ project, in which the body and nature are treated as machines. Carolyn Merchant (1980) analyzed the perspective first articulated by Descartes and Bacon as a masculine project, in which both nature and women are subjugated:

“nature cast in the female gender, when stripped of activity and rendered passive, could be dominated by science, technology and capitalist production.” (Merchant, 2006, p. 514).

In water studies, my own field, the desire to master nature is evident for instance in the standard phrase of ‘the harnessing of rivers’, a narrative in which ‘no drop shall go waste to the sea’, and which is arguably masculine in rhetoric and practice (Zwarteveen, 2008).

There is considerable debate and difference of opinion on how much and what can exactly be attributed to Descartes and Bacon (see Merchant,

2006 for references). It seems quite clear, however, that they have been read, interpreted and enhanced in the way that Merchant proposes^x, and that this has produced ‘ecological crises’. These crises have been articulated by environmental movements, since the 1960s particularly, and the environmental problems that modern societies, both communist and capitalist, have produced during the ‘great acceleration’ (Steffen et al., 2015) have been documented in detail, leading to calls for ‘sustainable development’, following on from Rachel Carson’s 1962 *Silent Spring* and the 1972 *Limits to Growth* report (Meadows et al., 1972)^{xi}.

Ever since environmental critiques became publicly articulated, critical currents in academia are seeking to reconceptualize the nature-society divide: through the notion of co-evolution, the social construction and production of nature, as political ecology and ecological economics, by applying complex systems thinking to socio-ecological systems, by post-structuralist approaches like Actor-Network-Theory and assemblage thinking, by documenting alternative cosmologies, and in a variety of other ways (for reviews see Braun, 2004 and Stuart, 2016). For Latour (1993), the (ontological) distinction of nature and society is an element of the ‘modern Constitution’ (see Braun, 2004, pp. 168ff.). In recent Marxist analysis of ‘capitalist ecology’ (see Moore, 2015) the nature/society binary is seen as definitive of capitalist society, where the anthropocene is actually a capitalocene (Moore, 2016). Bernstein, in review, writes that according to Moore the “Cartesian syndrome (...) is a product of bourgeois thought and its various conceptual revolutions” (Bernstein, 2017, p. 645) and cites Moore as stating that,

“the notion that social relations (humans without nature) can be analyzed separately from ecological relations (nature without humans) is the ontological counterpoint to the real and concrete separation of the direct producers from the means of production” (Moore, 2015, p. 19).

Carolán (2005) proposes to distinguish between ‘nature’ (as a discursive construct), nature (the hybrid sphere where the human and non-human co-evolve), and Nature (the material domain of physical processes). This is perhaps a useful demarcation (though only in printed form), but it does not solve the challenge of conceptualizing hybridity in the second, nature sense. Moore’s ‘web of life’ metaphor illustrates the (ongoing) search for a vocabulary that is non-binary, as do hybrid concepts like socionature, social-ecological, sociotechnical and hydrosocial.

As already suggested in the introduction, the dichotomous configuration of nature and society

and the harnessing project produced the specialization, if not taylorization (cf. Braverman, 1974), of scientific practice. Disciplinary specialization is part of the perilous condition of modernity, and one of its causes. Interdisciplinarity is one of the things that must come to the rescue – as an analytical response to address the complexity of NRM&HD issues, which are presenting themselves ever more poignantly. From this perspective, interdisciplinarity is critical practice when it seeks to overcome or transcend binary and dichotomous thinking on NRM&HD. As stated in the quote by Goodman at the start of this paper, binary nature/society thinking is analytically, politically, and ethically disabling: analytically because it does not allow adequate capture of how socio-ecological systems function (and their problems persist); politically because it juxtaposes ‘red’ (socio-economic) and ‘green’ (environmental) issues, policy and activism; ethically because, for example, among other things, it is unable to deal with animal rights (cf. Sanbonmatsu, 2011) and denies alternative cosmologies (cf. Ziegler and Groenfeldt, 2017). I, thus, argue that a characteristic of critical interdisciplinary thinking on NRM&HD is that it questions and attempts to transcend binary thinking, notably as regards nature and society.

4. Boundaries

A binary not yet mentioned is fragmentation/integration. It plays an important role in NRM&HD debates as well as in reflections on (the practice of) interdisciplinarity. An example of the former is the post-1990 policy framework of Integrated Water Resources Management (IWRM) that seeks to address the different challenges in water use, management and governance in a usefully combined manner (GWP, 2000). One of the main fragmentations this policy framework seeks to address is that of sector and institutional fragmentation. This includes the separate dealing with surface water, groundwater, water supply and sanitation and water conservation as separate sub-sectors for instance, and the lack of administrative coordination of the government departments responsible for different types and aspects of water use, management and governance. Another fragmentation, partly related to this, is the existence of different water knowledges, in the form of disciplines or sub-disciplines (irrigation, water supply, erosion & soil and water conservation, and so forth). In the post-1992 Rio de Janeiro Earth Summit surge of global interest in sustainable water

management and water governance, a variety of social science disciplines have entered into and/or expanded their work on water issues, including history, human geography, anthropology, political science and several others – adding to disciplinary ‘fragmentation’ of the field of (social science) water studies. This imagery then informs considerations about interdisciplinarity (and transdisciplinarity): fragmentation creates gaps to bridge and boundaries to cross if more comprehensive analysis of the ‘wicked problems’ of NRM&HD is required (Balint et al., 2011; Murphy, 2012)^{xii}.

Such a perspective understands that disciplines, and other institutional entities like government departments and civil society organizations in the policy and societal domains, are prone to ‘boundary guarding’ (Gieryn, 1983). For a host of reasons these entities tend to behave as tribes defending their territory (Becher and Trowler, 2001)^{xiii}. To overcome this, ‘boundary crossing’ is needed through ‘boundary work’ – however the boundaries are exactly defined. Boundaries are like borders – meant to protect, to shut off and out, as they are meant to be permeable, a point of passage, a site of traffic and exchange^{xiv}. At the boundary interface specific technologies and institutions, upheld by certain contextual arrangements (the ‘enabling environment’ of policy discourse), are needed to make both the boundary and the boundary crossing productive.

For classifying the challenges in bridging gaps and crossing disciplinary boundaries that I encountered in the practice of interdisciplinarity at ZEF Bonn, I have used Carlile’s (2002) threefold classification of syntactic, semantic and pragmatic problems (Mollinga, 2008) – a terminology to get used to, but with, as I hope to show, considerable merit. I understood the different types of ‘problems at the boundary’ to be the following.

- 1) Syntactic problems, or, language and communication problems, including the specificity of meanings in different language domains and thus translatability, modes of expression (e.g. textual or graphical), and discursive strategies and rhetorical styles;
- 2) Semantic problems, or, differences in approaches and paradigms, that is, theoretical and methodological divergence;
- 3) Pragmatic problems, or, problems related to incentives and institutions, including academia’s funding structure, career structure, and publication and peer review structure. Carlile (2004) develops this further into an ‘integrative framework’ for managing boundaries, summarized in Figure 1 below.

Figure 1 An Integrated/3-T Framework for Managing Knowledge Across Boundaries

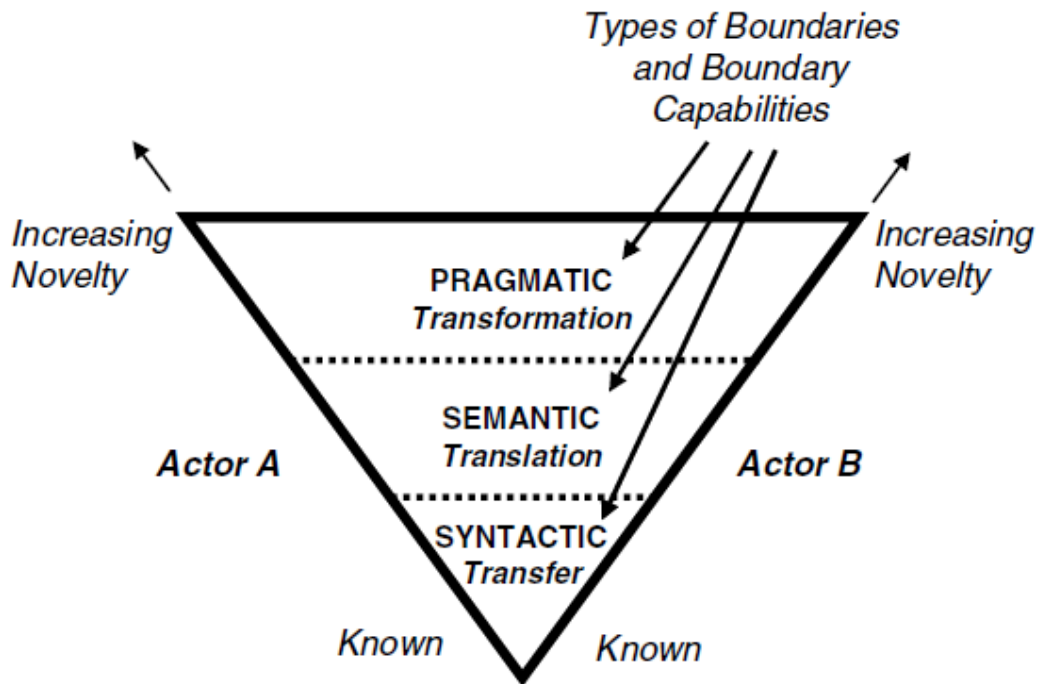


Fig. 1

Source: Carlile, 2004, p. 558

The activities of transferring, translating and transforming represent increasing degrees of complexity in making knowledge travel across boundaries. Transferring is about information processing, a technical exercise for which the right tools need to be used or developed (say, a database for an environmental impact assessment framework in which different contributors can deposit their data for combined processing). It assumes a common lexicon shared by contributors (say, a joint understanding and classification of ecosystem goods and services).

When the problem on which knowledge is to be shared becomes less 'tame' and 'novelty' increases^{xv}, an interpretive boundary arises and translating becomes the activity. Rather than sharing and pooling information the challenge is to share meanings and to develop mechanisms to deal with discrepancies in meanings attached to the same thing (for example, hydrologists, civil engineers, agronomists and neo-classical economists have understood the notion of 'irrigation efficiency' very differently, and a lot of conceptual and methodological work is required to develop a common framework, while critiques of the neo-

classical concept of efficiency by heterodox economists and other social scientists are even more difficult to reconcile). When novelty moves further into the direction of 'wicked' problems, the process of translation starts to reveal differences in interests and becomes a political boundary. Transforming becomes the activity. When interests conflict, which they tend to do in real-world NRM&HD problems, there are different costs and benefits for different actors and trade-offs that need to be negotiated. These 'costs' include 'knowledge costs', rethinking or even abandoning cherished theories, frameworks and methods, and also include material costs (say, in resolving the problem of unequal water distribution in an irrigation system managing engineers have to abandon their textbook professional knowledge on irrigation scheduling, and irrigators stand to lose or gain access to water).

This movement from a taxonomy of problems to an integrative framework for boundary management allows us to see that the challenges in boundary crossing in inter- and transdisciplinary endeavours are of various type and intensity^{xvi}. It also allows us to think about what the most fitting

and effective tools (devices and processes), that is, 'boundary objects' (see Star and Griesemer, 1989), might be to do the work of different types and intensities of boundary crossing. While common standards and a common algorithm for processing data may suffice for addressing certain syntactic problems, the pragmatic/political problem of water allocation, distribution and use in the city of Phoenix, Arizona has led to the establishment of a separate boundary organization, the Decision Center for a Desert City. It operationalizes the boundary work required to achieve a sustainable water use scenario through a whole suite of, in White et al.'s (2008) words, 'boundary ordering devices' (including water briefings, data sharing techniques, models, and a decision theatre) for facilitating interaction and negotiation of a variety of academic research, policy and societal actors (also see Cash, 2001).

Carlile's framework also allows us to put Lele and Norgaard's (2005) 'forget disciplines, think scientific communities' discussed above into perspective. When problems are syntactic in nature, the main challenge may well be the creation of a common framework or calculus to align different disciplinary approaches. Arguably, this challenge is part of any inter- and transdisciplinary endeavor when knowledge production continues to be organized in units that we call and institutionalize as disciplines. As soon as problems move into the direction of the semantic/interpretive and pragmatic/political, as real world NRM&HD (knowledge) problems tend to do, there are additional things at hand and at stake. Alignment and negotiation of paradigms, worldviews and other semantics, as well as the alignment and negotiation of (knowledge and material) interests becomes a requirement. The issue of the 'technical' alignment of disciplinary knowledge may recede to the background as one of several things to be addressed, and perhaps not the most prominent one.

Carlile's framework allows us to think critically about the politics of the boundary work involved in inter- and transdisciplinary research. He observes that there may be a 'mismatch' between type of boundary problem and the devices and processes deployed for addressing them: addressing semantic or pragmatic problems with syntactic tools only is unlikely to work. He also observes that 'powerful actors' may impose their familiar way of doing things, and this may not be helpful because leaving semantic and pragmatic challenges unrecognized (Carlile, 2004, pp. 560-561). This 'mismatch' argument can be taken quite a bit further when we shift from the car industry (Carlile's domain of inquiry) to the domain of this essay, NRM&HD.

In one of the EC funded collaborative projects that I was involved in at ZEF Bonn and referred to above, the project leader in the first meeting of the project consortium, which harbored a variety of natural and social scientists, suggested to develop a list of definitions (a glossary) of the terms and concepts that we were going to use in this project, so that we would all work with the same understandings and definitions. The project focused on hydrological basin management and water governance. One of the concepts was 'institution'. When I questioned the glossary attempt by observing that there are very different understandings of 'institution' available in the academic literature, and that there is enormous variety in concretely existing institutions, and that perhaps the project was more about exploring which understandings would be useful for what analytical and practical purposes rather than close that exploration with a singular definition at the start, I was branded as a nuisance, disloyal to the project, and not interested in its successful implementation. What happened, I would suggest, is that a syntactic device (a glossary) was posited to be sufficient to also address semantic/interpretive and pragmatic/political aspects of the problematic at hand. Whether this arguing away from the semantic/interpretive and pragmatic/political dimensions was by design or by default I do not know. Structurally I have read it as the imposition of a positivist scientific paradigm (at the cost of my own critical realist stance) and as a way and desire to 'keep politics out of the research', as part of an instrumental approach to interdisciplinarity. The way I want to use Carlile's framework in this essay is to suggest that instrumental forms of inter- and (trans)disciplinarity favor syntactic/information-processing approaches and tools and tend to abstract from particularly the pragmatic/political dimensions of NRM&HD problems. In contrast, or so I argue, critical forms, of inter- and (trans)disciplinarity emphasize (and perhaps sometimes too exclusively emphasize) the pragmatic/political dimensions. I label approaches that include semantic/interpretive dimensions but abstract from pragmatic/political ones as forms of 'sophisticated instrumentalism'. In the next section, I discuss approaches to NRM&HD research in terms of Carlile's framework.

5. Benevolence

I did not only choose 'benevolence' as a heading because it nicely alliterates with binaries and boundaries. The notion of benevolence brings us to the topic of 'development' and refers to an im-

portant aspect of it. It captures the normative underpinning of (discourses legitimizing) development intervention, a strategic project implemented through policies, programmes and projects, with a 'human development' agenda attached or implied, to make the world a better place, materially and socially. Normative structures of benevolence underpin charity most obviously, but even top-down technocratic approaches to development conceive of their intervention and implementation activities as benevolent acts in the interest of the poor (cf. Li, 2007). The arguably most influential report on sustainable development, *Our Common Future*, the so-called Brundtland report (Brundtland, 1987), is full of claims of benevolence^{xvii}. The most recent expressions are the UN's Sustainable Development Goals^{xviii}.

There may be nothing wrong with benevolent objectives in the abstract, but discourses of this kind obscure the 'violence of development' (Kapadia, 2002; Mowforth, 2014) and the 'tyranny of participation' (Cooke and Kothari, 2001) – to quote two evocative book titles. The 'common' in *Our Common Future* in one stroke obscures the world of difference and social relations of power. Sneddon et al. (2006) summarize critiques of the report as follows.

"While the broad goals [of the Brundtland report] were widely embraced, critics argued that steps toward their implementation would be thwarted; first, by fundamental contradictions between the renewed call for economic growth in developing countries and enhanced levels of ecological conservation; and, second, by the inattention to power relations among the local-to-global actors and institutions supporting un-sustainable development (...). In retrospect, 18 years later, the critics appear to be more or less correct." (p. 254)

The assumption of 'benevolence' makes invisible the uneven and contradictory effects and impacts that development policy and intervention produce. Duffield puts it, very strongly, as follows in the context of humanitarian aid/assistance.

"The benevolence with which development cloaks itself – its constant invocation of rights, freedom and the people – conceals a stubborn will to manage and contain disorder rather than resolve it." (Duffield, 2007, p. viii)

Critical perspectives on development have analyzed (claims of) benevolence as forms of paternalism, instrumental egoism and attempts at social control^{xix}.

In this section, I discuss how different forms of research on NRM&HD express and negotiate the normative structure of benevolence, specifically looking at approaches and strategies to generate interdisciplinary and transdisciplinary knowledge. All interdisciplinary and transdisciplinary

NRM&HD research activities are forms of boundary work and have implicit and/or explicit assumptions and premises on the nature and characteristics of the boundary work they are practicing. I replace Klein's instrumental/critical binary by Carlile's trinity of syntactic, semantic and pragmatic boundary crossing to produce a finer grained mapping of approaches to boundary work in the plurality of NRM&HD research.

5.1 Syntactic/information processing: Agent-based modelling and decision support

Syntactic approaches focus on comprehensive analysis of particular situations using a single conceptual framework, that is, one language to capture all dimensions and components of the complex situation of interest. Some approaches claim to have such a language. A characteristic example of this is agent-based modelling (ABM) of coupled human-natural systems linked with decision support systems (DSS). The ABM approach wants to be able to answer if-then questions, which then form the basis for proposing courses of action. Not only the physical behavior of the ecological/natural resources system is mathematically modelled, but also social behavior and human choice making. For example, for their analysis of domestic water management in the Spanish city of Valladolid Galán et al. (2009)

"adapt and integrate different social submodels, models of urban dynamics, water consumption, and technological and opinion diffusion, in an agent-based model that is, in turn, linked with a geographic information system. The result is a computational environment that enables simulating and comparing various water demand scenarios." (p. 1)

In such approaches, different calculated /simulated scenarios then form the basis of decision-making, through formalized comparison and optimization or in other ways. "Model-driven DSS use algebraic, decision analytic, financial, simulation, and optimization models to provide decision support" (Power and Sharda, 2007, p. 1044). In the field of NRM&HD such approaches usually involve a combination of positivist forms of mathematical physical systems modelling with neo-institutional economics mathematical modelling of human behavior, for example using game theory (for discussion and examples, see for instance An, 2012; Hare and Deadman, 2004; Matthews et al., 2007).

Most of this work falls in the non-critical and in-

strumental category. It does not model social relations of power and is 'objectivist' in its approach to decision making, that is, subscribes to rational planning perspectives implicitly or explicitly. The 'coupled (human and natural) systems' vocabulary suggests that the nature-society binary is not transcended. A main challenge for (or critique of) these approaches relates to the question whether human agency, behavior and choice making can be adequately modelled/grasped through techniques like agent-based modelling. Those taking critical realist and interpretivist philosophical positions, as against a positivist position, would be (very) sceptical on general, foundational grounds, referring to the multiplicity, fluidity and evolutionary nature of human agency and human society among other things. But also practically, there are reasons for being sceptical: the 'take up' of these approaches seems to have been very limited. A 'within paradigm' assessment of the application of agent-based land-use models states that

"there is a need to demonstrate that such models are able to solve problems in the real world better than traditional modelling approaches. It is concluded that in terms of decision support, agent-based land-use models are probably more useful as research tools to develop an underlying knowledge base which can then be developed together with end-users into simple rules-of-thumb, rather than as operational decision support tools." (Matthews et al., 2007, p. 1447).

Stephens and Middleton (2002) document the poor uptake of farm-level decision support systems in both developed and developing countries, with one reason for this being that their development is overwhelmingly science-driven rather than user-driven. Borowski and Hare (2007) discuss the limited results of providing model-based tools to water managers for implementing the European Water Framework Directive. There may thus be a high degree of scientists' wishful thinking in the advocacy of such approaches. In contrast, it may be argued that human behavior is increasingly made to operate in this manner by institutionalizing the techniques employed. This limited uptake is perhaps a reason for shifting the ambition of approaches as described from 'decision making' to 'learning'. Examples of this are Barnaud et al. (2010), Berger et al. (2010), and Tubaro and Casilli (2010).

Lastly, caution is required, here as elsewhere, not to succumb to caricaturing and homogenizing the described approaches too much. There are also efforts to insert techniques as referred to into local, participatory decision making (see for instance D'Aquino et al., 2003; Becu et al., 2008; exemplifying semantic approaches as discussed next), there are efforts to develop agent-based models of 'politics, environment and insurgency' (Cioffi-Revilla and Rouleau, 2010) (moving, at

least in thematic orientation, in the direction of the pragmatic approaches discussed below), and discussion of constructivist, as against positivist, approaches to agent-based modelling (LePage et al., 2013).

5.2 Semantic/interpretive: Participatory crafting of usable knowledge

In the field of sustainability science as understood in the USA, there has been a flourishing of innovative contributions on boundary work and boundary management. This literature focuses on "how researchers (scientists, engineers, planners, etc.) interested in promoting sustainable development can increase the likelihood of producing usable knowledge." (Clark et al., 2016b, p. 4570)^{xx}.

Characteristic of sustainability science is the premise that the alignment of the knowledge of different 'stakeholders' (involved in a particular issue and interested in its solution) is not a trivial matter but requires work. As Cash et al. (2003, p. 8086) put it, for being practically useful, knowledge not only needs to be credible (meaning scientifically sound), but also salient (it has to speak to the concerns of decision makers) and legitimate (the process through which knowledge is produced and who is the carrier of it matters), and there may be trade-offs between these three qualities of knowledge. Pohl and Hirsch-Hadorn (2007) propose that three types of knowledge are necessary for successful transdisciplinary collaboration around a particular issue: system knowledge (how the world works - A), target knowledge (what does the group of stakeholders want to achieve in terms of type or direction of a solution, having an inherent normative component - B), and transformation knowledge (the features of the process that can take the situation from A to B). These three types of knowledge cannot be reduced to each other (as an ABM-DSS type of approach arguably does by combining modelling with an optimization calculus).

Successful development and combination of system, target and transformation knowledge involves active 'boundary work' for "harnessing knowledge to promote action" (Clark et al., 2016a, p. 4615). Boundary work is generally considered to have three features: 1) meaningful participation of all stakeholders in agenda setting and knowledge production; 2) governance arrangements assuring accountability to stakeholders; 3) the production of 'boundary objects' – practical devices and processes that facilitate collaboration at the interface (ibid., p. 4615). Clark et al. (2016a) seek to add to these general principles

contextually specific strategies for organising boundary work, based on a comparative analysis of a set of research projects of the CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research).

There is a growing literature on the techniques of boundary work as transdisciplinary research practice. Key themes are learning (Müller et al., 2005; Schneider and Rist, 2014; Roux et al., 2017), leadership and roles (Pohl, 2005; Pohl et al., 2010), communication (McGreavy et al., 2013), and collaboration (Kumazawa et al., 2017). Central to the sustainability science type of approach is what is called 'participation' in the development studies literature: the involvement of all those who have a stake in solving or transforming a particular problem or issue is not a sufficient, but certainly a necessary condition for a successful contribution to human development. For example, Krueger et al. (2016) summarize as follows in a paper on European water research.

"Participation in water research and governance is typically motivated normatively (people have a right to influence matters that affect them), substantively (bringing diverse perspectives and knowledges together leads to better evidence and policies) or instrumentally (participation leads to greater acceptance of policies and outcomes)." (p. 378)

Sustainability science's boundary work is prone to the same limitations and critiques as the development literature has identified for participation more broadly (cf. Cooke and Kothari, 2001; Hickey and Mohan, 2005). Siew et al. (2016) for example provide a detailed description of practical efforts at enhancing participation of scientists and practitioners in integrative efforts at improving natural resources management through self-conscious boundary work in four transdisciplinary research projects in China, Vietnam and the Philippines. The paper describes many of the recurring challenges reported in the literature on university-based consortia with European leading partners working in the global South. The paper's observations strongly resonate with my own experience of the challenges in such projects in Uzbekistan (Hornidge et al., 2011) and India. A primary focus of scientists on disciplinary research, different kinds of hierarchies that hinder open 'horizontal' collaboration, and a variety of communication and translation problems, are among the main challenges. Rather than further discussing these challenges as such, I want to suggest that such analyses of the challenges in boundary work in transdisciplinary research projects illustrate a defaulting to 'getting the process right'^{xxi}, away from the substantive and political challenges that this type of projects and mode of doing research pose.

In Siew et al. (2016), all recommendations derived from the evaluation of the four projects are focused on their internal research process, rather than on the contextual and strategic positioning of the projects, notwithstanding the authors' observation, in passing, that in all projects "local political conditions restricted the set of stakeholders that could be involved in the research processes" (p. 813). Brandt et al. (2013) in their review of transdisciplinary research in sustainability science conclude that very few projects achieve empowerment, on a scale of increasing stakeholder involvement intensity of information – consultation – collaboration – empowerment. They observe that the link between academic researchers and practitioners is often not strengthened, while the transdisciplinary research was exactly meant for that. Chilisa (2017) discusses how transdisciplinary sustainability science can (or rather should) be 'decolonized', and democratic scientific inquiry achieved, through an analysis of the relationship between academic and indigenous and local knowledge based on southern African examples^{xxii}. Marshall et al. (2018) assess that in the sustainability science literature "[e]ngagement with the wider system appears to be limited to the function of supporting solution-oriented knowledge production" (p. 2). Their suggestion that instrumentalism prevails thus rings true.

This suggests that structural changes may be required rather than, or in addition to, individualized (research) projects – which are the dominant form of scientific practice in sustainability science. Bold general statements are made on this in sustainability science, but in concrete terms of 'what to do' the approach stays within instrumentalist boundaries.

Cash et al. (2003) call for a "'new contract' for science and engineering (...) to be seen as a truly radical contract, not just for individual studies or projects, but for whole professional careers" (p. 8090). Clark et al. (2016b) want "[r]esearchers seeking to craft usable knowledge (...) to accept the political character of their work" as science "may impinge on power structures", and possibly "forsak[e] research that academic colleagues would judge to be at the cutting edge of the field in favour of more mundane or practical work." (p. 4573) However, when it comes to practically dealing with social relations of power, these need to be 'managed' – in participatory development mode^{xxiii}.

"Efforts linking knowledge with action are more likely to be successful when they manage to 'level the playing field' to generate hybrid, cocreated knowledge and deal with the often large (and largely hidden) asymmetries of power felt by stakeholders." (proposition 7 in Kristjanson et al., 2009, p. 5052)

Marshall et al.'s (2018) own approach seeks to address "structural injustices in knowledge systems" (p. 1) by adding a transformative space making (TSM) orientation to the cocreation of solution-oriented knowledge in TDR (transdisciplinary development research). In the 'TDR as TSM' approach, knowledge production is meant to serve as a catalyst for system transformation. However, like in sustainability science, hope is invested in the capacity of the development industry to accept and support approaches that address the 'politics of structural injustice'.

"Finally, we argue that development research funding and commissioning agencies should pay attention to the mechanisms of TSM, alongside more recognized aspects of the planning, monitoring, and evaluation of TDR initiatives, in order to provide appropriate support for enhanced impact." (p. 1)

Development research and its funders thus remain the frame of reference of Marshall et al.'s (2018) discussion (for similar positionings and reflection on these, see Van Kerkhoff and Lebel, 2006; Wiek et al., 2012; Krueger et al., 2016; Schmidt and Pröpper, 2017), suggesting the disciplining force of research funding^{xxiv}.

I conclude that notwithstanding observations and calls emphasizing the politics of knowledge and social transformation, the sustainability science literature on boundary work as transdisciplinary practice remains predominantly focused on 'getting the (project) process right'. Politics and power tend to disappear to the background both with respect to the context in which projects function, and as regards internal relations in projects. Sustainability science should therefore, in my assessment, be considered as a sophisticated form of instrumentalism rather than a critical form of transdisciplinary development research.

5.3 Pragmatic/political: Activist research for transformative change

When the point of departure of syntactic/information processing approaches is the pursuit of new scientific knowledge, and the point of departure of semantic/interpretive approaches the pursuit of sustainability, then the point of departure of the third, pragmatic/political approaches is the pursuit of structural societal transformation. Not surprisingly therefore, little of the research discussed in this section self-identifies as inter/transdisciplinary research on NRM&HD, let alone sustainability science. United under this third heading are research activities that self-identify as (participatory) action research and activist research that addresses natural resources

management issues to a smaller or larger extent. To a large extent, this research is institutionally located in social movements and civil society organizations outside the academic system. Choudry (2013) argues that social movement networks are significant sites of knowledge production through 'activist research'.

"[R]esearchers located outside of universities are often referred to as project workers, community activists or consultants, 'anything but 'researchers'. They search and record, they select and interpret, they organize and re-present, they make claims on the basis of what they assemble. This is research' (Smith 1999:17)." (Choudry, 2014a, p. 477)

Hale (2001) describes activist research as having the following features^{xxv}. It:

"a) helps us better to understand the root causes of inequality, oppression, violence and related conditions of human suffering; b) is carried out, at each phase from conception through dissemination, in direct cooperation with an organized collective of people who themselves are subject to these conditions; c) is used, together with the people in question, to formulate strategies for transforming these conditions and to achieve the power necessary to make these strategies effective." (p. 13)

Activist research takes sides, and researches and acts from that standpoint, rather than projecting an 'involvement of all stakeholders' model for the research process with a facilitating role for researchers, as sustainability science tends to do. In similar vein, Pulido (2008, p. 342) defines 'organic praxis' (citing Gilmore, 1993, p. 71) as "talk-plus-walk: it is [the] organization and promotion of ideas and bargaining in the political arena", which connects the scholar "to oppositional action beyond that of writing for academic audiences". Hale (2006) counterposes (within anthropology) activist research and 'cultural critique', and approvingly summarizes Tsing (2005) as arguing that in cultural critique "efforts at theory building (...) have degenerated into unmoored conversations among smart, critical, disaffected, and largely ineffectual intellectuals" (Hale 2006, p. 104).

"Cultural critique, and the approach to ethnography it has spawned, is politically positioned, with primary (or even exclusive) commitments to the institutional space from which it emanates. Activist research, in contrast, affirms dual political commitments from the start. Activist anthropologists attempt to be loyal both to the space of critical scholarly production and to the principles and practices of people who struggle outside the academic setting." (ibid.)

Based on (his involvement in) indigenous land rights movements in Central America, Hale argues the academic case for activist research by linking "the practice of activist research with key moments of theoretical innovation", and

“asking whether the dual commitment to a political struggle and intellectual work on these issues has in fact yielded new and challenging ideas that later achieved a central place within academia” (Hale, 2006, p. 108)

One possible answer to this question can be found in the field of political ecology. Martinez-Alier et al. (2014) document grassroots concepts for sustainability as generated and formulated by what the authors call Environmental Justice Organizations. There is a whole series of concepts, for each of which the origins in social movements and social activism are traced: environmental justice (and specifications of that like climate justice, water justice, food justice, transport justice, and others), ecological debt, biopiracy, food sovereignty, land grabbing, extractivism, and others. Together these have produced a ‘political ecology from the bottom up’ (ibid., p. 21). The concepts have generated substantial academic research programmes, but stem from outside universities and research institutes (ibid., p. 36). This is, indeed, how political ecology understands itself – not just as an academic research and teaching programme, but as an epistemic community with a particular style of speaking, writing and acting in the world (cf. Heynen and van Sant, 2016; Temper et al., 2016; Osborne, 2017; Batterbury, 2018)^{xxvi}.

Like the first two clusters of research, this third one also faces several challenges. Given the focus on critical interdisciplinarity of this essay, I discuss three types of challenges, related to 1) the process of knowledge generation, 2) how the interconnection between the ecological and the human is understood, and 3) the separation of bias and objectivity in research.

Knowledge generation: One question asked in the literature on activist research is whether it has a specific method. Viewpoints differ, partly because of different understandings of ‘method’, but clearly, the methods of (participatory) action research are central to discussions on activist research. Typical features are long-term engagements of academic researchers with social movements (questioning the project mode of regular academic research), collective modes of knowledge generation (against the individualism of academia), and a ‘radical’ form of participation in participatory action research. Activist research seeks to change the ‘everyday material relations of the research process’ (Hale, 2006, p. 103) and is suspicious of the notions and practices of ‘participation’ that tend to prevail in mainstream research and that makes academic researchers shy away from the fact that “[a]ctivist research involves commitments that are not accountable to arbitration, evaluation, or regulation from within

academia” (ibid., p. 105). Notwithstanding activist research’s strong and clear principles, operationalizing participatory action research remains a considerable challenge as the ‘dual commitment’ demands continuous negotiation and mediation^{xxvii}.

The ecological and the human: There is little doubt that activist research on NRM&HD adopts an overall conception of the ecological-human connection as a (hybrid and complex) single system. The field of political ecology is grounded on this very idea. This holistic perspective expresses in the cosmovisions that normatively frame it (from the standpoint of marginalized groups – environmentalism of the poor/dis-possessed; Martinez Alier, 2003), and in the analytical popularity of the category of ‘metabolism’, particularly in urban studies, which captures both the interconnected and cyclical/recursive nature of socioecological systems (Heynen et al., 2006; Newell and Cousins, 2015). Alternative designs of these connections and metabolisms exist in the form of concrete, often local, initiatives and practices (as for instance in agroecological practices of farming advocated by La Via Campesina, see Val et al., 2019).

Most of the ‘grassroots concepts’ listed by Martinez-Alier et al. (2014) as referred above are social relations concepts, capturing rights, justice and related matters. Very few, if any, theorize the ecology-humanity connection beyond a general, abstract level.

“EJOs often draw upon concepts coming from the sustainability sciences, for instance they know, use and sometimes criticize the ecological footprint, the HANPP (...), ‘peak-oil’ and EROI, material flow analysis, the Environmental Kuznets Curve, life-cycle analysis, ecological terms of trade, cost-benefit analysis and multi-criteria assessment, resilience, valuation of ecosystem services....” (p. 50)

Whether these ‘master’s tools’ can bring down the ‘master’s house’ would seem to be a question (cf. Kloppenborg, 2010).

Bias and objectivity in research: Fox (2006) formulates the following methodological dilemma for activist researchers.

“On the one hand, we are biased, in the sense of having strong sympathies or preferences for the way we want the story to end. On the other hand, it is not going to help movements to assess past strategies and plan new ones if we just tell them what we want to hear or already know. This means that it’s worth trying to disentangle objectivity from bias - two ideas that are often conflated - in order to provide an objective analysis about what worked and what did not.” (Fox, 2006, p. 33)

But Fox also observes that “we know that sympathetic scholars often wait decades before daring to call mistakes mistakes” (ibid., p. 34).

Identification with a social movement requires

identification with, or at least accepting, the 'strategic essentialisms' that it adopts in the messy and harsh reality of everyday politics and struggle. The pitfalls from an academic perspective are, first, keeping silent (as Fox indicates), that is

compromising academic integrity, and second, strategic essentialisms translating into analytical reductionisms (Baviskar, 2003; Mollinga, 2010b), leading to partial, if not apologetic, analysis.

	System knowledge	Target knowledge	Transformation knowledge
Syntactic/ information processing <i>ABM-DSS</i>	Integrative mathematical system modelling and methodological individualism. Social relations of power absent as system component or dimension.	Primarily focused on (academic) knowledge generation. Priority setting/decision making externalized to non-academic actors. Sustainable development objectives formulated in the most general terms.	Rational planning
Semantic/ interpretive <i>Sustainability science</i>	Socioecological systems analysis and modelling. Complexity theory. Policy analysis. Dedicated reflective interest in inter- and transdisciplinarity. Social theory usually not explicit on social relations of power.	Primarily focused on sustainability and sustainable development. Objectives articulated in 'benevolent' terms (prevalence of 'visioning'), looking for 'within system' solutions.	Participation, boundary work
Pragmatic/ political <i>Activist research</i>	Explicit analytical focus on social relations of power in concrete struggles/issues. Focus on 'grassroots concepts' and 'bottom up' theorising. Holistic understanding of hybrid and complex ecological-human systems through metaphors like 'metabolism'. Borrowing of a diversity of analytical tools.	Explicit and specific social transformation objectives articulated in terms of (in)equality/winner and losers and justice/rights. Explicit and partisan political theory.	Theories of (political) change

5.4 Situated knowledges

My summary characterization of the three clusters of approaches is given in the table 1 below. This table suggests that for the degree of instrumentalism/criticalness of inter/ transdisciplinary research on NRM&HD institutional location and accountability decisively matter.

The syntactic/information processing ABM-DSS type of research discussed above is mostly firmly located in the academy, though with policy-re-

lated research funding sources. It is the most instrumentalist of the three types in that it sees a direct link from scientific analysis to decision making, and represents a modernist, rational planning view of development. In academia, the 'push' for dedicated problem solving (in the sense of real-world problems) is often less obvious and pertinent than that of solving intellectual puzzles. Policy research funders have in several ways tried to make interdisciplinarity compulsory by making it a conditionality of research funding, but with

mixed results (Pohl, 2005). As Fox (2006, p. 29) poignantly states:

“In the social sciences, the well-oiled mainstream research apparatus and its associated media ‘punditocracy’ are staffed by literally thousands of PhDs whose livelihoods depend on thinking inside the box.”

The semantic/interpretive sustainability science approaches are strongly located in global research institutes supported by global and national policy funding on environment and development. Sustainability science thus often adopts the language of mainstream development paradigms and its recurrent ‘visioning’ exercises – ‘participation’ being an example of that. Sustainability science is under constant pressure to assume or profess that ‘getting the process right’, the process being the ‘boundary work’ required, can solve the substantive challenges of ‘sustainable development’. Sustainability science thus easily depoliticizes itself. This positioning I label as ‘sophisticated instrumentalism’. Sophisticated because it makes use of many critical insights, but instrumentalist because it chooses to focus on ‘within system’ innovation through ‘getting the process right’.

The pragmatic/political third cluster of research approaches, takes issue with the very notion of ‘sustainable development’, and ‘participation’, and proposes activist, transformative approaches to research that change the material relations of knowledge production. Its location is mostly outside regular academia, policy and research funding circles. It exists as a much less consolidated practice accountable to myriad social and political movements, though political ecology and environmental justice movements may be an emerging consolidation. Activist research faces the challenge that it “is compromised – but also enriched – by opting to position itself squarely amid the tension between utopian ideals and practical politics.” (Hale, 2006, p. 100)

As Fox (2006, p. 31) reminds us “[t]hinking of how our institutional locations influence agendas is a reminder of the meanings of the term ‘discipline’”. Though my description of locations has a clear element of simplification, what is safe to conclude is that all three clusters of approaches should be understood as ‘situated knowledges’ in the sense of Haraway (1991). The ideals-practice challenge described for activist research arguably exists in all forms of science, as all are situated knowledges, even when their positioning may be implicit. This credits activist research for at least addressing political positioning explicitly, but that, of course, does not resolve the challenge.

6. Conclusion

In the three preceding sections on binaries, boundaries and benevolence, I have made three points on inter/transdisciplinary research on natural resources management and human development. Together they form the main message of the paper.

- 1) Scientific and political practice suggest that binary thinking is difficult to avoid but can be very treacherous. The ‘Cartesian divide’ between nature and society is the primary binary in the NRM&HD field and creates many hurdles for addressing contemporary complexity in the dynamics of natural resources and development. Interdisciplinarity must come to the rescue to address complex problems; it is critical interdisciplinarity when it seeks to transcend divides created through nature-society binarism.
- 2) In science, as elsewhere, a lot of boundary creation and boundary guarding is taking place – of the tribes and territories we call disciplines. Simultaneously the complexity of societal problems has stimulated the emergence of experiments with and reflection on processes of boundary crossing and boundary work. However, the problem may not primarily be located in ‘disciplines’ but in ‘paradigms’. Interdisciplinarity is critical when it is self-conscious about paradigmatic location and adopts a scientific approach that allows the investigation of ‘politics’, including that of the research and the researcher.
- 3) Inter- and transdisciplinary research are not inherently critical; their critical moment needs to be preserved and struggled for, particularly in the present development research policy emphasis on instrumental interdisciplinarity. Interdisciplinarity may get ‘depoliticized’ in sophisticated incarnations of instrumentalism like sustainability science.

Notes

ⁱ For more elaborate classification and mapping see Hopwood et al. (2005) and Storm (2009).

ⁱⁱ This is certainly, and unsurprisingly, the case in the corporate sector, where interdisciplinarity is explicitly about 'problem fixing'. It is also the case in for instance the European Commission funded research programmes on natural resources management, and the Global Challenges Research Fund (GCRF) in the UK. In the international development sector, the imperative of 'research impact' illustrates this dominance.

ⁱⁱⁱ Additionally, the ongoing expansion of disciplinary specialization mostly happens by combining components of 'parent' disciplines (economic anthropology, ethnobotany, molecular biology, etc.), which then may or may not get institutionalized as disciplines. This is Robinson's 'first temperament' of interdisciplinarity, academically focused on intellectual puzzles, which he calls 'discipline-based interdisciplinarity' (Robinson, 2008, p. 71). What I suggest here is that also Robinson's 'second temperament' of 'issue-driven interdisciplinarity', which is "driven primarily by a desire to engage with issue[s] in the non-academic world" (ibid.) is equally prone to disciplinary institutionalization, with possible loss of critical edge in the process. My focus is to distinguish between instrumental and critical interdisciplinarity within Robinson's 'issue-driven interdisciplinarity'.

^{iv} Lele and Kurien (2011, p. 228) argue that there has been an academic 'takeover' of the interdisciplinarity of environmental studies by (sub-)disciplines, fragmenting, compartmentalizing and voluntarily ghettoizing 'ID space'.

^v The full names of the departments are Political and Cultural Change, Economic and Technological Change, and Ecology and Natural Resources Management (www.zef.de).

^{vi} Such problems are also documented in the literature on interdisciplinarity; see Simon and Goode (1989) for an early paper.

^{vii} I choose the formulation of 'resonate' deliberately as there are no simple 1:1 relationships between scientific approach and position on policy intervention/social change. For discussion in a more general context, see for instance Burawoy (2005).

^{viii} For instance: "Due to the emergence of phenomena such as global climate change and unprecedented fires, floods, and pest outbreaks (...), it has become increasingly clear that enlightenment ideologies that separate nature and society cannot adequately explain the complicated interactions that shape our world (...). To address a growing number of environmental issues, interdisciplinary research is needed that bridges the ideological and intellectual divide between nature and society (...)." (Stuart, 2016, p. 118).

^{ix} A more detailed account would look at: a) is 'social power' explicitly conceptualized or not; b) how is 'power' conceived; c) which strategy for societal change is adopted? Such detailed discussion is beyond the scope of this essay. I thank Sharad Lele for inducing me to

point out the limitations of my binary instrumental/critical shorthand.

^x For an interesting view, and partly a counter-argument, see Hacking (2005). On the mind/body divide, see for instance Handelman (2007) and Swan (2005).

^{xi} The desiccation of the Aral Sea for enhancing cotton production is the iconic environmental failure of the Soviet Union (Obertreis, 2017; on the history of Soviet and post-Soviet environmentalism, see Coumel and Elie, 2013).

^{xii} Wicked problems are problems that are both ontologically and societally complex (Mollinga, 2010a), as phenomena/systems behave in non-linear fashion, have no fixed set of alternative solutions, and require negotiation/interaction among 'stakeholders' for framing and addressing them, providing the basic grounding for transdisciplinary research approaches. For the original statement see Ritter and Webber (1974).

^{xiii} Recent work on boundaries in this sense includes Swedlow (2007, 2017) and Singleton and Lidskog (2018). For illustration of the tribal and territorial behaviour of disciplines, see the interesting analysis of 'degradation rituals' in science in Thérèse and Martin (2015).

^{xiv} This essay is not about, or grounded in, border studies as such but uses concepts similar to concepts used in the field of border studies. I leave it to border studies scholars to assess whether this similarity is more than semantic overlap. I understand border zones as complex objects, like natural resources management situations, inhabited by multiple actors with multiple relations in a structured configuration composed of both material/physical/technical and human/social components. The question of (critical) interdisciplinarity would seem relevant to both.

^{xv} "Novelty' refers to a situation where all is not known to address a particular problem, and innovation (through sharing and collaboration) is required. Novelty underscores the participatory and relational nature of what an actor needs to share and to assess when all is not known. Further, unlike uncertainty, novelty doesn't allow us to take for granted that what is new is easily recognized as something unknown. Actors are susceptible to misrecognizing what is novel as something that is already known (i.e., competency traps (...)) or discarding what is novel as irrelevant (...). (...) [T]his tendency [has been referred to] as the 'curse of knowledge', which recognizes the difficulty that actors have in abandoning previous knowledge (i.e., knowledge is 'at stake'). These issues highlight the challenges that actors face in identifying what is of consequence when novel circumstances arise (...)." (Carlile, 2004, p. 557).

^{xvi} While interdisciplinarity can be conceived of as a practice happening fully within the academic domain, transdisciplinarity is 'interdisciplinarity with stakeholders'. It involves societal actor groups in research for addressing concrete societal problems, including joint problem framing. Boundary crossing challenges grow through the presence of multiple types of actors and knowledge

(see Pohl and Hirsch Hadorn, 2007 for transdisciplinarity's 'design principles').

^{xvii} For instance, where the concept of sustainable development is discussed (para. 4): "The essential needs of vast numbers of people in developing countries for food, clothing, shelter, jobs - are not being met, and beyond their basic needs these people have legitimate aspirations for an improved quality of life. A world in which poverty and inequity are endemic will always be prone to ecological and other crises. Sustainable development requires meeting the basic needs of all and extending to all the opportunity to satisfy their aspirations for a better life".

^{xviii} <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> "This Agenda is a plan of action for people, planet and prosperity. It also seeks to strengthen universal peace in larger freedom. We recognise that eradicating poverty in all its forms and dimensions, including extreme poverty, is the greatest global challenge and an indispensable requirement for sustainable development. All countries and all stakeholders, acting in collaborative partnership, will implement this plan. We are resolved to free the human race from the tyranny of poverty and want and to heal and secure our planet."

^{xix} For a varied set of perspectives on benevolence and social power, see Banner (1973), Chan et al. (2013), Cook (2012), Domanski (1997) and Leung and Nann (1995).

^{xx} I consider the work of Harvard-based William Clark, David Cash and collaborators as the most relevant example of sustainability science thinking for the purposes of this paper as it explicitly relates to collaborative research experiences in the global South. Much of the European literature on sustainability science/transdisciplinary research is based on European/OECD experiences, though with an increasing presence of experiences in the global South.

^{xxi} The 'getting the process right' phrase originates, for me, from Uphoff (1986).

^{xxii} On power and knowledge in interdisciplinary environmental research, see MacMynowski (2007) and Gardner (2013).

^{xxiii} For general discussion of participation as a 'fix', see Cornwall and Brock (2005) and Gaventa (2016).

^{xxiv} Marshall et al's (2018) paper is a paper for the IDS STEPS Centre. The Pathways to Sustainability programme led by the STEPS Centre at IDS (Institute of Development Studies), Sussex, UK (<https://steps-centre.org/>) has consistently and enduringly produced critical analyses of collaborative and transdisciplinary NRM&HD research (see Scoones, 2016 for a general positioning). For IDS' continuing effort to insert critical insight into 'mainstream' development thinking, and as an illustration of 'living the paradox', see Leach et al. (2018).

^{xxv} To date, the most comprehensive collection of scholarly papers on activist research is Hale (2008). Also see Casas-Cortés (2009) and Choudry (2015). For a discussion of 'common obstacles and useful tools', see Flood et al. (2013). On issues of validation, peer review and the importance of scientific credibility, see for instance Choudry (2014b).

^{xxvi} Not all political ecology understands itself like this, there are conventional academic forms of it too, and perhaps increasingly so, and it is probably not only political ecology that picks up 'grassroots concepts'. I do think it is fair to say that political ecology stands out as quite distinct in this respect.

^{xxvii} On the lure of collaboration and participation in the context of neoliberal conservation and the green economy, see Adams (2017). Fox (2006) is an engaging introduction to the challenges of activist research. Action research is a slippery category; Fox (2006) classifies it into conservative, centrist, liberal and alternative (or critical) action research. Wittmayer and Schöpke's (2014) paper is at the interface of sustainability science and action research, aiming to mobilize insights on researcher position and role in action research for sustainability science.

REFERENCES

- Adams, A. (1979) 'An open letter to a young researcher', *African Affairs*, Vol. 78, No. 313, pp.451 – 479.
- Adams, W.M. (2017) 'Sleeping with the enemy? Biodiversity conservation, corporations and the green economy', *Journal of Political Ecology*, Vol. 24, No. 1, pp.243 – 257.
- An, L. (2012) 'Modeling human decisions in coupled human and natural systems: review of agent-based models', *Ecological Modelling*, Vol. 229, pp.25 – 36. (also referred as Li, A.)
- Balint, P.J., Stewart, R.E., Desai, A. and Walters, L.C. (2011) *Wicked Environmental Problems. Managing Uncertainty and Conflict*, Island Press, Washington, DC.
- Banner, L.W. (1973) 'Religious benevolence as social control: a critique of an interpretation', *The Journal of American History*, Vol. 60, No. 1, pp.23 – 41.
- Barnaud, C., Van Paassen, A., Trebuil, G., Promburom, T. and Bousquet, F. (2010) 'Dealing with power games in a companion modelling process: lessons from community water management in Thailand highlands', *Journal of Agricultural Education and Extension*, Vol. 16, No. 1, pp.55 – 74.

- Batterbury, S.H. (2018) 'Political ecology', in Castree N., Hulme M. and Proctor J.D. (Eds.) *Companion to Environmental Studies, Routledge in association with GSE Research*, Abingdon, pp.439 – 442.
- Baviskar, A. (2003) 'For a cultural politics of natural resources', *Economic and Political Weekly*, Vol. 38, No. 48, pp.5051 – 5055.
- Becher, T. and Trowler, P.R. (2001) *Academic Tribes and Territories*, 2nd ed., Society for Research in Higher Education and Open University Press, Buckingham.
- Becu, N., Neef, A., Schreinemachers, P. and Sangkapitux, C. (2008) 'Participatory computer simulation to support collective decision-making: potential and limits of stakeholder involvement', *Land Use Policy*, Vol. 25, No. 4, pp.498 – 509.
- Berger, G. and Duguet, P. (1982) *The University and the Community: The Problems of Changing Relationships, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, Paris.
- Berger, T., Schilling, C., Troost, C. and Latynskiy, E. (2010) 'Knowledge-brokering with agent-based models: some experiences from irrigation-related research in Chile', *BYU Young Scholars Archive*, 5th International Congress on Environmental Modelling and Software - Ottawa, Ontario, Canada.
- Bernstein, H. (2017) 'Some questions about work, labour, agency and class in Jason Moore's capitalist world-ecology', *Zeitschrift für kritische Sozialtheorie und Philosophie*, Vol. 4, No. 1 – 2, pp.296 – 305.
- Borowski, I. and Hare, M. (2007) 'Exploring the gap between water managers and researchers: difficulties of model-based tools to support practical water management', *Water Resources Management*, Vol. 21, No. 7, pp.1049 – 1074.
- Borras, S.M. (2016) *Land Politics, Agrarian Movements and Scholar-Activism*, Inaugural lecture, ISS, The Hague.
- Brandt, P., Ernst, A., Gralla, F., Luederitz, C., Lang, D.J., Newig, J., Reinert, F., Abson, D.J., and Von Wehrden, H. (2013) 'A review of transdisciplinary research in sustainability science', *Ecological Economics*, Vol. 92, pp.1 – 15.
- Braun, B. (2004) 'Nature and culture: on the career of a false problem', in Duncan, J.S., Johnson, N.C. and Schein, R.H. (Eds.) *A Companion to Cultural Geography*, Blackwell, Oxford, pp. 151 – 179.
- Braverman, H. (1974) *Labor and Monopoly Capital*. Monthly Review, New York.
- Breman, J. (1985) 'Between accumulation and immiseration: the partiality of fieldwork in rural India', *Journal of Peasant Studies*, Vol. 13, No. 1, pp.5 – 36.
- Brundtland, G.H. (1987) *Report of the World Commission on Environment and Development: "Our Common Future"*, United Nations.
- Burawoy, M. (2005) 'For public sociology', *American Sociological Review*, Vol. 70, No. 1, pp.4 – 28.
- Carlile, P.R. (2002) 'A pragmatic view of knowledge and boundaries: boundary objects in new product development', *Organization Science*, Vol. 13, No. 4, pp.442 – 455.
- Carlile, P.R. (2004) 'Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries', *Organization Science*, Vol. 15, No. 5, pp.555 – 568.
- Carolan, M.S. (2005). 'Society, biology, and ecology: bringing nature back into sociology's disciplinary narrative through critical realism', *Organization & Environment*, Vol. 18, No. 4, pp.393 – 421.
- Carson, R. (1962) *Silent Spring*, Houghton Mifflin, Boston.
- Casas-Cortés, M.I. (2009) *Social Movements as Sites of Knowledge Production: Precarious Work, the Fate of Care and Activist Research in a Globalizing Spain*, Doctoral dissertation, The University of North Carolina at Chapel Hill.
- Cash, D.W. (2001) "'In order to aid in diffusing useful and practical information": agricultural extension and boundary organizations', *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 26, No. 4, pp.431 – 453
- Cash, D.W., Clark, W.C., Alcock, F., Dickson, N.M., Eckley, N., Guston, D.H., Jäger, J. and Mitchell, R.B. (2003) 'Knowledge systems for sustainable development', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 100, No. 14, pp.8086 – 8091.
- Chan, S.C., Huang, X., Snape, E. and Lam, C.K. (2013) 'The Janus face of paternalistic leaders: authoritarianism, benevolence, subordinates' organization-based self-esteem, and performance', *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 3, No. 1, pp.108 – 128.
- Chilisa, B. (2017) 'Decolonising transdisciplinary research approaches: an African perspective for enhancing knowledge integration in sustainability science', *Sustainability Science*, Vol. 12, No. 5, pp.813 – 827.
- Choudry, A. (2013) 'Activist research practice: exploring research and knowledge production for social action', *Socialist Studies/Études Socialistes*, Vol. 9, No. 1, pp.128 – 151.
- Choudry, A. (2014a) 'Activist research and organizing: blurring the boundaries, challenging the binaries', *International Journal of Lifelong Education*, Vol. 33, No. 4, pp.472 – 487.
- Choudry, A. (2014b) '(Almost) everything you always wanted to know about activist research but were afraid to ask: What activist researchers say about theory and methodology', *Contention*, Vol. 1, No. 2, pp.75 – 88.

- Choudry, A. (2015) *Learning Activism: The Intellectual Life of Contemporary Social Movements*, University of Toronto Press, Toronto.
- Cioffi-Revilla, C. and Rouleau, M. (2010) 'MASON RebeLand: An agent-based model of politics, environment, and insurgency', *International Studies Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 31 – 52.
- Clark, W.C., Tomich, T.P., Van Noordwijk, M., Guston, D., Catacutan, D., Dickson, N.M. and McNie, E. (2016a) 'Boundary work for sustainable development: natural resource management at the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 113, No. 17, pp.4615 – 4622.
- Clark, W.C., Van Kerkhoff, L., Lebel, L. and Gallopín, G.C. (2016b) 'Crafting usable knowledge for sustainable development', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 113, No. 17, pp.4570 – 4578.
- Cook, N. (2012) "'I'm here to help": development workers, the politics of benevolence and critical literacy', in De Oliveira Andreotti, V. and De Souza, L.M.T. (Eds.) *Postcolonial Perspectives on Global Citizenship Education*, Routledge, Abingdon, pp. 136 – 151.
- Cooke, B. and Kothari, U. (Eds.) (2001) *Participation: The New Tyranny?*, Zed Books, London.
- Cornwall, A. and Brock, K. (2005) 'What do buzzwords do for development policy? A critical look at 'participation', 'empowerment' and 'poverty reduction'', *Third World Quarterly*, Vo. 26, No. 7, pp. 1043 – 1060.
- Coumel, L. and Elie, M. (2013) 'A belated and tragic ecological revolution: nature, disasters, and green activists in the Soviet Union and the post-Soviet states, 1960s-2010s', *The Soviet and Post-Soviet Review*, Vol. 40, No. 2, pp.157 – 165.
- D'Aquino, P., Le Page, C., Bousquet, F. and Bah, A. (2003) 'Using self-designed role-playing games and a multi-agent system to empower a local decision-making process for land use management: the SelfCormas experiment in Senegal', *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, Vol. 6, No. 3, <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/3/5.html>.
- Davids, I., Theron, F. and Maphunye, K. J. (2005) *Participatory Development in South Africa : A Development Management Perspective*, Van Schaik Publishers, Pretoria.
- Domański, B. (1997) *Industrial Control over the Socialist Town: Benevolence or Exploitation?*, Praeger Publishers, Westport CO.
- Dressler, W., Büscher, B., Schoon, M., Brockington, D., Hayes, T., Kull, C., McCarthy, J. and Shrestha, K. (2010) 'From hope to crisis and back again? A critical history of the global CBNRM narrative', *Environmental Conservation*, Vol. 37, No. 1, pp.5 – 15.
- Duffield, M. (2007) *Development, Security and Unending War: Governing the World of Peoples*, Polity Press, Cambridge.
- Fiore, S.M. (2008) 'Interdisciplinarity as teamwork: How the science of teams can inform team science', *Small Group Research*, Vol. 39, No. 3, pp.251 – 277.
- Flood, M., Martin, B. and Dreher, T. (2013) 'Combining academia and activism: common obstacles and useful tools', *Australian Universities Review*, Vol. 55, No. 1, pp.17 – 26.
- Fox, J. (2006) 'Lessons from action–research partnerships: LASA/Oxfam America 2004 Martin Diskin memorial lecture', *Development in Practice*, Vol. 16, No. 1, pp.27 – 38.
- Galán, J.M., López-Paredes, A. and Del Olmo, R. (2009) 'An agent-based model for domestic water management in Valladolid metropolitan area', *Water Resources Research*, 45(5), W05401, doi:10.1029/2007WR006536.
- Gardner, S.K. (2013) 'Paradigmatic differences, power, and status: a qualitative investigation of faculty in one interdisciplinary research collaboration on sustainability science', *Sustainability Science*, Vol. 8, No. 2, pp.241 – 252.
- Gaventa, J. (2016) *Can Participation 'Fix' Inequality? Unpacking the Relationship between the Economic and Political Citizenship*, Innovation series No.5, The Coady International Institute, Antigonish NS.
- Gieryn, T. (1983) 'Boundary work in professional ideology of scientists', *American Sociological Review*, Vol. 48, No. 6, pp.781 – 795.
- Gilmore, R.W. (1993) 'Public enemies and private intellectuals: apartheid USA', *Race and Class*, Vol. 35, No. 1, pp.69 – 78.
- Goodman, D. (1999) 'Agro-food studies in the "Age of Ecology": nature, corporeality, bio-politics', *Sociologia Ruralis*, Vol. 39, No. 1, pp.17 – 38.
- Green, D. (2016) *How Change Happens*, Oxford University Press, Oxford.
- GWP (Global Water Partnership) Technical Advisory Committee (TAC) (2000) *Integrated Water Resources Management*, TAC Background Papers No.4, GWP, Stockholm.
- Hacking, I. (2005) 'The Cartesian vision fulfilled: analogue bodies and digital minds', *Interdisciplinary Science Reviews*, Vol. 30, No. 2, pp.153 – 166.
- Hale, C.R. (2001) 'What is activist research', *Social Science Research Council*, Vol. 2, No. 1-2, pp.13 – 15.

- Hale, C.R. (2006) 'Activist research v. cultural critique: indigenous land rights and the contradictions of politically engaged anthropology', *Cultural Anthropology*, Vol. 21, No. 1, pp.96 – 120.
- Hale, C.R. (Ed.) (2008) *Engaging Contradictions: Theory, Politics, and Methods of Activist Scholarship*. University of California Press, Berkeley.
- Handelman, D. (2007) 'The Cartesian divide of the nation-state: emotion and bureaucratic logic', in Wulff, H. (Ed.) *The Emotions: A Cultural Reader*, Berg, Oxford, pp.119 – 140.
- Haraway, D.J. (1991) *Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature*, Free Association Books, London.
- Hare, M. and Deadman, P. (2004) 'Further towards a taxonomy of agent-based simulation models in environmental management', *Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 64, No. 1, pp.25 – 40.
- Heynen, N., Kaika, M. and Swyngedouw, E. (Eds.) (2006) *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*, Routledge, London.
- Heynen, N. and Van Sant, L. (2015) 'Political ecologies of activism and direct action politics', in Perreault, T.A., Bridge, G. and McCarthy, J.P. (Eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology*, Routledge, Abingdon, pp.169 – 178.
- Hickey, S. and Mohan, G. (2005) 'Relocating participation within a radical politics of development', *Development and Change*, Vol. 36, No. 2, pp.237 – 262.
- Hopwood, B., Mellor, M., and O'Brien, G. (2005) 'Sustainable development: mapping different approaches', *Sustainable Development*, Vol. 13, No. 1, pp.38 – 52.
- Hornidge, A-K., Ul Hassan, M. and Mollinga, P.P. (2011) 'Transdisciplinary innovation research in Uzbekistan—one year of "Follow-the-Innovation"', *Development in Practice*, Vol. 21, No.6, pp.834 – 847.
- Jones, P., Selby, D and Sterling, S. (Eds.) (2010) *Sustainability Education: Perspectives and Practice across Higher Education*, Earthscan, London.
- Kapadia, K. (Ed.) (2002) *The Violence of Development: The Political Economy of Gender*, ZED Books, London.
- Klein, J.T. (1990) *Interdisciplinarity: History, Theory, and Practice*, Wayne State University Press, Detroit.
- Kloppenborg, J. (2010) 'Impeding dispossession, enabling repossession: biological open source and the recovery of seed sovereignty', *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10, No. 3, pp.367 – 388.
- Kothari, U. (Ed.) (2019) *A Radical History of Development Studies: Individuals, Institutions and Ideologies*, Zed Books, London.
- Kristjanson, P., Reid, R.S., Dickson, N., Clark, W.C., Romney, D., Puskur, R., MacMillan, S. and Grace, D. (2009) 'Linking international agricultural research knowledge with action for sustainable development', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol.106, No.13, pp.5047 – 5052.
- Krueger, T., Maynard, C., Carr, G., Bruns, A., Mueller, E.N. and Lane, S. (2016) 'A transdisciplinary account of water research', *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, Vol. 3, No. 3, pp.369 – 389.
- Kumazawa, T., Hara, K., Endo, A. and Taniguchi, M. (2017) 'Supporting collaboration in interdisciplinary research of water–energy–food nexus by means of ontology engineering', *Journal of Hydrology: Regional Studies*, Vol.11, pp.31 – 43.
- Latour, B. (1993) *We Have Never Been Modern*, Harvard University Press, Cambridge MA.
- Leach, M., Reyers, B., Bai, X., Brondizio, E.S., Cook, C., Díaz, S., Espindola, G., Scobie, M. Stafford-Smith, M. and Subramanian, S.M. (2018) 'Equity and sustainability in the Anthropocene: a social–ecological systems perspective on their intertwined futures', *Global Sustainability*, Vol. 1, e13, pp.1 – 13, <https://doi.org/10.1017/sus.2018.12>
- Lele, S. and Kurien, A. (2011) 'Interdisciplinary analysis of the environment: insights from tropical forest research', *Environmental Conservation*, Vol. 38, No.2, pp.211 – 233.
- Lélé, S. and Norgaard, R.B. (2005) 'Practicing interdisciplinarity', *BioScience*, Vol. 55, No. 11, pp.967 – 975.
- LePage, C., Bazile, D., Becu, N., Bommel, P., Bousquet, F., Etienne, M, Mathevet, R., Souchère, V. Trébuil, G. and Weber, J. (2013) 'Agent-based modelling and simulation applied to environmental management', in Edmonds, B. and Meyer, R. (Eds.), *Simulating Social Complexity*, Springer, Berlin and Heidelberg, pp. 499 – 540.
- Leung, J.C. and Nann, R.C. (1995) *Authority and Benevolence: Social Welfare in China*, Chinese University Press, Hong Kong.
- Li, T.M. (2007) *The Will to Improve: Governmentality, Development, and the Practice of Politics*, Duke University Press, Durham and London.
- MacMynowski, D.P. (2007) 'Pausing at the brink of interdisciplinarity: power and knowledge at the meeting of social and biophysical science', *Ecology and Society*, Vol. 12, No. 1, pp. 20, <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art20/>
- Marshall, F., Dolley, J. and Priya, R. (2018) 'Transdisciplinary research as transformative space making for sustainability: enhancing propoor transformative agency in periurban contexts', *Ecology and Society*, Vol. 23, No. 3, pp. 8, <https://www.jstor.org/stable/26799132>.

- Martinez-Alier, J. (2003) *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Martinez-Alier J., Anguelovski I., Bond P., Del Bene D., Demaria, F., Gerber J.-F., Greyl L., Haas W., Healy H., Marín-Burgos V., Ojo G., Porto M., Rijnhout L., Rodríguez-Labajos, B., Spangenberg J., Temper L., Warlenius R. and Yáñez, I. (2014) 'Between activism and science: grassroots concepts for sustainability coined by Environmental Justice Organizations', *Journal of Political Ecology*, Vol. 21, pp.19 – 60.
- Matthews, R.B., Gilbert, N.G., Roach, A., Polhill, J. G. and Gotts, N.M. (2007) 'Agent-based land-use models: a review of applications', *Landscape Ecology*, Vol. 22, No. 10, pp.1447 – 1459.
- McGreavy, B., Hutchins, K., Smith, H., Lindenfeld, L. and Silka, L. (2013) 'Addressing the complexities of boundary work in sustainability science through communication', *Sustainability*, Vol. 5, No. 10, pp.4195 – 4221.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Behrens, W.W. (1972) *The Limits to Growth. A Report to the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Earth Island, London.
- Merchant, C. (1980) *The Death of Nature: Women, Ecology, and Scientific Revolution*, Harper and Row, New York.
- Merchant, C. (2006) 'The scientific revolution and the death of nature', *Isis*, Vol. 97 No. 3, pp.513 – 533.
- Mollinga, P.P. (2008) 'The Rational Organisation of Dissent: Boundary Concepts, Boundary Objects and Boundary Settings in the Interdisciplinary Study of Natural Resources Management', *ZEF Working Paper Series*, No. 33, ZEF, Bonn.
- Mollinga, P.P. (2010a) 'Boundary work and the complexity of natural resources management', *Crop Science*, Vol. 50, No. 1, pp.S1 – S9.
- Mollinga, P.P. (2010b) 'The material conditions of a polarized discourse: clamours and silences in critical analysis of agricultural water use in India', *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10, No. 3, pp.414 – 436.
- Moore, J.W. (2015) *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*, Verso Books, London.
- Moore, J.W. (Ed.) (2016) *Anthropocene or Capitalocene: Nature. History, and the Crisis of Capitalism*, PM Press, Oakland CA.
- Mowforth, M. (2014) *The Violence of Development: Resource Depletion, Environmental Crises and Human Rights Abuses in Central America*, Pluto Press, London.
- Müller, D.B., Tjallingii, S.P., and Canters, K.J. (2005) 'A transdisciplinary learning approach to foster convergence of design, science and deliberation in urban and regional planning', *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, Vol. 22, No. 3, pp.193 – 208.
- Murphy, R. (2012) 'Sustainability: A wicked problem', *Sociologica. Italian Journal of Sociology Online*, No. 2, May-August, pp.23, DOI: 10.2383/38274.
- Nancarrow, S.A., Booth, A., Ariss, S., Smith, T., Enderby, P. and Roots, A. (2013) 'Ten principles of good interdisciplinary team work', *Human Resources for Health*, Vol. 11, No. 1, 19. <https://doi.org/10.1186/1478-4491-11-19>.
- Newell, J.P. and Cousins, J.J. (2015) 'The boundaries of urban metabolism: towards a political–industrial ecology' *Progress in Human Geography*, Vol. 39, No. 6, pp.702 – 728.
- Obertreis, J. (2017) *Imperial Desert Dreams: Cotton Growing and Irrigation in Central Asia, 1860–1991*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (1972) *Interdisciplinarity: Problems of Teaching and Research in Universities*, OECD, Paris.
- Olin Wright, E. (2010) *Envisioning Real Utopias*, Verso, London.
- Osborne, T. (2017) 'Public political ecology: a community of praxis for earth stewardship', *Journal of Political Ecology*, Vol. 24, No. 1, pp.843 – 860.
- Ostrom, E. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pohl, C. (2005) 'Transdisciplinary collaboration in environmental research' *Futures*, Vol. 37, No. 10, pp.1159–1178
- Pohl, C. and Hirsch Hadorn, G. (2007) *Principles for Designing Transdisciplinary Research*, Oekom Verlag, München.
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G.S., Schneider, F., Speranza, C.I., Kiteme, B., Boillat, S., Serrano, E., Hirsch- Hadorn, G. and Wiesmann, U. (2010) 'Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal', *Science and Public Policy*, Vol. 37, No. 4, pp.267 – 281.
- Power, D.J. and Sharda, R. (2007) 'Model-driven decision support systems: concepts and research directions', *Decision Support Systems*, Vol. 43, No. 3, pp.1044 – 1061.

- Pulido, L. (2008) 'FAQs. Frequently (un)asked questions about being a scholar activist', in Hale, C.R. (Ed.) *Engaging Contradictions: Theory, Politics, and Methods of Activist Scholarship*, University of California Press, Berkeley, pp.341 – 365.
- Rittel, H.W.J. and Webber, M.M. (1974) 'Wicked problems', *Man-Made Futures*, Vol. 26, No.1, pp.272 – 280.
- Robbins, P. (2012) *Political Ecology: A Critical Introduction*, 2nd ed., John Wiley, Chichester.
- Robinson, J. (2008) 'Being undisciplined: transgressions and intersections in academia and beyond', *Futures*, Vol. 40, No. 1, pp.70 – 86.
- Roux, D.J., Nel, J.L., Cundill, G., O'Farrell, P. and Fabricius, C. (2017) 'Transdisciplinary research for systemic change: who to learn with, what to learn about and how to learn', *Sustainability Science*, Vol. 12, No.5, pp.711 – 726.
- Ruecker, S. and Radzikowska, M. (2008) 'The iterative design of a project charter for interdisciplinary research', *DIS'08: Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems*, Cape Town, pp.288 – 294 <https://doi.org/10.1145/1394445.1394476>.
- Sanbonmatsu, J. (Ed.) (2011) *Critical Theory and Animal Liberation*, Rowman and Littlefield, Lanham, MD.
- Schmidt, L., and Pröpper, M. (2017) 'Transdisciplinarity as a real-world challenge: a case study on a North-South collaboration', *Sustainability Science*, Vol. 12, No. 3, pp.365 – 379.
- Schneider, F., and Rist, S. (2014) 'Envisioning sustainable water futures in a transdisciplinary learning process: combining normative, explorative, and participatory scenario approaches' *Sustainability Science*, Vol. 9, No. 4, pp.463 – 481.
- Scoones, I. (2016) 'The politics of sustainability and development', *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 41, pp.293 – 319.
- Siew, T.F., Aenis, T., Spangenberg, J.H., Nauditt, A., Döll, P., Frank, S.K., Ribbe, L., Rodroguéz-Lanbajos, B., Rumbaur, C., Settele, J. and Wang, J. (2016) 'Transdisciplinary research in support of land and water management in China and Southeast Asia: evaluation of four research projects', *Sustainability Science*, Vol. 11, No. 5, pp.813 – 829.
- Simon, E. and Goode, J.G. (1989) 'Constraints on the contribution of anthropology to interdisciplinary policy studies: lessons from a study of saving jobs in the supermarket industry', *Urban Anthropology*, Vol. 18, No. 2, pp.219 – 239.
- Singleton, B.E., and Lidskog, R. (2018) 'Science, red in tooth and claw: whaling, purity, pollution and institutions in marine mammal scientists' boundary work', *Environment and Planning E: Nature and Space*, Vol.1, No. 1–2, pp.165 – 185.
- Smith, L.T. (1999) *Decolonising Methodologies: Research and Indigenous Peoples*, Zed Books, London.
- Sneddon, C., Howarth, R.B. and Norgaard, R.B. (2006) 'Sustainable development in a post-Brundtland world', *Ecological Economics*, Vol. 57(2), 253-268.
- Star, S.L. and Griesemer, J.R. (1989) 'Institutional ecology, "translations" and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39', *Social Studies of Science*, Vol.19, No. 3, pp.387 – 420.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. and Ludwig, C. (2015) 'The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration', *The Anthropocene Review*, Vol. 2, No. 1, pp.81 – 98.
- Stephens, W. and Middleton, T. (2002) 'Why has the uptake of decision support systems been so poor?', in Matthews, R.B. and Stephens, W. (Ed.) *Crop Simulation Models: Applications in Developing Countries*, CABI Publishing, Wallingford, pp.129 – 147.
- Storm, S. (2009) 'Capitalism and climate change: can the invisible hand adjust the natural thermostat?', *Development and Change*, Vol. 40, No. 6, pp.1011 – 1038.
- Stuart, D. (2016) 'Crossing the "great divide" in practice: theoretical approaches for sociology in interdisciplinary environmental research', *Environmental Sociology*, Vol. 2, No. 2, pp.118 – 131.
- Sumner, J. (2003) 'Relations of suspicion: critical theory and interdisciplinary research', *History of Intellectual Culture*, Vol.3, No.1, pp.1 – 12.
- Swan, Elaine (2005) 'On bodies, rhinestones, and pleasures: women teaching managers', *Management Learning*, Vol. 36, No.3, pp.317 – 333.
- Swedlow, B. (2007) 'Using the boundaries of science to do boundary-work among scientists: pollution and purity claims', *Science and Public Policy*, Vol. 34, No. 9, pp.633 – 643.
- Swedlow, B. (2017) 'Three cultural boundaries of science, institutions, and policy: a cultural theory of coproduction, boundary-work, and change', *Review of Policy Research*, Vol. 34, No. 6, pp. 827 – 853.
- Temper, L., Del Bene, D. and Martinez-Alier, J. (2015) 'Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas', *Journal of Political Ecology*, Vol. 22, No. 1, pp.255 – 278.
- Thérèse, S. and Martin, B. (2014) 'Resist, scientist! Countering degradation rituals in science', *Prometheus*, Vol. 32, No. 2, pp.203 – 220.
- Tsing, A.L. (2005) *Friction: An Ethnography of Global Connection*, Princeton University Press, Princeton.

- Tubaro, P. and Casilli, A.A. (2010) "'An ethnographic seduction": how qualitative research and agent-based models can benefit each other', *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, Vol. 106, No. 1, pp.59 – 74.
- Uphoff, N.T. (1986) *Improving International Irrigation Management with Farmer Participation. Getting the Process Right*, *Studies in Water Policy and Management*, No. 11, Westview Press, Boulder CO.
- Val, V., Rosset, P.M., Zamora Lomelí, C., Giraldo, O.F. and Rocheleau, D. (2019) 'Agroecology and La Via Campesina I: the symbolic and material construction of agroecology through the dispositive of "peasant-to-peasant" processes', *Agroecology and Sustainable Food Systems*, Vol. 43, No. 7 – 8, pp. 872 – 894.
- Van Kerkhoff, L. and Lebel, L. (2006) 'Linking knowledge and action for sustainable development', *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 31, pp.445 – 477.
- Veltmeyer, H. and Bowles, P. (Eds.) (2018) *The Essential Guide to Critical Development Studies*, Routledge, Abingdon and New York.
- White, D.D, Corley, E.A. and White, M.S. (2008) 'Water managers' perceptions of the science-policy interface in Phoenix, Arizona: implications for an emerging boundary organization', *Society & Natural Resources*, Vol. 21, No. 3, pp.230 – 243.
- Wiek, A., Ness, B., Schweizer-Ries, P., Brand, F.S. and Farioli, F. (2012) 'From complex systems analysis to transformational change: a comparative appraisal of sustainability science projects', *Sustainability Science*, Vol. 7, No.1, pp.5 – 24.
- Wittmayer, J.M., Schöpke, N. (2014) 'Action, research and participation: roles of researchers in sustainability transitions', *Sustainability Science*, Vol. 9, No. 4, pp.483 – 496.
- Ziegler, R. and Groenfeldt, D. (Eds.) (2017) *Global Water Ethics: Towards a Global Ethics Charter*, Earthscan, Abingdon.
- Zwarteveen, M. (2008) 'Men, masculinities and water powers in irrigation', *Water Alternatives*, Vol. 1, No.1, pp.111-130.

ADDRESS

Peter P. Mollinga, Professor of Development Studies, SOAS University of London, Thornhaugh Street, Russell Square, London WC1H 0XG, UK, pm35@soas.ac.uk

BIOGRAPHICAL NOTE

PETER P. MOLLINGA, Professor of Development Studies. My research interests are: 1) water and development; 2) the dynamics of agriculture and environmental resources management; 3) interdisciplinarity in efforts at 'integrated' natural resources management and governance; with geographical focus Asia, particularly South Asia and Central Asia. Trained as an irrigation engineer at Wageningen University, the Netherlands, from where I did my PhD on the political economy of irrigation water management in South India. My Habilitation in Development Sociology was completed at the University of Bonn, Germany in 2009. Professor of Development Studies at SOAS University of London since 2010. Presently coordinator of an EU H2020 research project on agriculture and migration ('Leaving something behind' - Migration governance and agricultural & rural change in 'home' communities: comparative experience from Europe, Asia and Africa) (2019-2022), and researching, together with Indian colleagues, the 'uses and meanings of water' in the State of Gujarat, India downstream of the Sardar Sarovar dam.

“The boundary between science fiction and social reality is an optical illusion.”

(Haraway (1985) 'A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late 20th Century' p. 149)



In Oulanka liegt die Grenze zwischen Phantasie und Wirklichkeit. Ein Projektbericht aus der Zukunft

Anne Dombrowski

Der vorliegende Projektbericht beschreibt eine fiktive Zeitreise ins Jahr 2115, die von einer kleinen Gruppe Studierender aus Kunst und Wissenschaft unternommen wurde. Aufgabe des einwöchigen Projekts im finnischen Nationalpark Oulanka war es, mit Mitteln des audio-visuellen Storytellings ausgewählte Aspekte des Klima- und Umweltwandels zu erkunden. Entstanden ist unter Rückgriff auf das Konzept der ästhetischen Forschung, welches Forschungs- und Gestaltungspraktiken aus Kunst, Wissenschaft und Alltag gleichberechtigt zusammenbringt, eine Mockumentary, die zeigt, wie die Zukunft in 100 Jahren aussehen könnte. Die Phantasie anregende Fragestellung, das interdisziplinäre Team und der explizite Methodenmix motivierten die Teilnehmenden gleich zu drei Grenzüberschreitungen: a) zwischen den Disziplinen, b) zwischen Phantasie und Wirklichkeit und c) zwischen den Zeitebenen. Gerade im Feld der Transformationsforschung bieten derartige Ansätze großes Potential nicht nur für die Wissenschaftskommunikation, sondern auch für die Forschung selbst. Aber sie brauchen angemessene Ressourcen für Planung und Umsetzung.

Phantasie und Wirklichkeit, Kunst und Wissenschaft, Klima- und Umweltwandel, Mockumentary, ästhetische Forschung, kunstbasierte Forschung, Studierende

The border between fantasy and reality lies in Oulanka.

A project report from the future

This project report describes a fictitious journey through time to the year 2115 undertaken by a small group of students from the arts and sciences. The task of the one-week project in the Finnish National Park Oulanka was to explore selected aspects of climate and environmental change using audio-visual storytelling. Using the concept of aesthetic research, which brings together research and design practices from art, science and everyday life on an equal footing, the project team created a mockumentary that shows what the future might look like in 100 years. The imaginative question, the interdisciplinary team and the explicit mix of methods motivated the participants to cross three borders: a) between disciplines, b) between imagination and reality and c) between time levels. Especially in the field of transformation research, such approaches offer great potential not only for science communication, but also for research itself. However, they require adequate resources for planning and implementation.

Fantasy and reality, art and science, climate and environmental change, mockumentary, aesthetic research, art-based research, students

À Oulanka, la frontière entre le fantasme et la réalité se situe.

Un rapport de projet de l'avenir

Ce rapport de projet décrit un voyage fictif à travers le temps jusqu'en 2115, entrepris par un petit groupe d'étudiants en arts et en sciences. La tâche du projet d'une semaine dans le parc national finlandais d'Oulanka était d'explorer certains aspects du changement climatique et environnemental en utilisant des récits audiovisuels. En utilisant le concept de recherche esthétique, qui réunit sur un pied d'égalité la recherche et les pratiques de design de l'art, de la science et de la vie quotidienne, un 'mockumentary' a été créé qui montre à quoi pourrait ressembler l'avenir dans 100 ans. La question de l'imagination, l'équipe interdisciplinaire et le mélange explicite de méthodes ont motivé les participants à franchir trois frontières : a) entre les disciplines, b) entre l'imagination et la réalité et c) entre les niveaux de temps. En particulier dans le domaine de la recherche de transformation, de telles approches offrent un grand potentiel non seulement pour la communication scientifique, mais aussi pour la recherche elle-même. Mais ils nécessitent des ressources adéquates pour la planification et la mise en œuvre.

Fantaisie et réalité, art et science, changement climatique et environnemental, mockumentary, recherche esthétique, recherche artistique, étudiants

ZITIERVORSCHLAG

Dombrowski, Anne (2020): In Oulanka liegt die Grenze zwischen Phantasie und Wirklichkeit. Ein Projektbericht aus der Zukunft. In: *Borders in Perspective – UniGR-CBS thematic issue. B/ordering the Anthropocene: Inter- and Transdisciplinary Perspectives on Nature-Culture Relations*. Vol. 5, S. 96-104. DOI: <https://doi.org/10.25353/ubtr-xxx-2ef3-07f3>

Expedition participants wanted!

Research is achieving a breakthrough! For the first time, SubZero is able to send a small group of artists and scientists into the future using its newly developed time machine built up in Oulanka, Finland. The expedition group will undoubtedly come back with exciting results. A documentation of their trip is supposed to show how Oulanka's environment and society will have changed within the next 100 years. So, what does the future hold?

Projekt-Call für den Studierenden-Workshop „Narratives of the future“ des Kunst-Wissenschafts-Kollektivs SubZero, 2015

Die Forschungsstation Oulanka befindet sich nur wenige Kilometer unterhalb des nördlichen Polarkreises im finnischen Wald. Tagsüber sehen wir Rentiere, die wir Rudolf nennen, und nachts fangen unsere Kameras grüne Nordlichter am Himmel ein. Rund um die Forschungsstation gibt es keine Häuser und keinen Supermarkt, nur Bäume, den Fluss und die Weite der Natur. Eine Sauna gibt es natürlich trotzdem.

Oulanka ist genau der richtige Ort für unser Experiment. Was wir noch brauchen, ist eine Gruppe Freiwilliger – ein paar Mutige, die bereit sind, an einer Expedition mit ungewissem Ausgang teilzunehmen. Der Auftrag: Besteigt eine Zeitmaschine und reist 100 Jahre in die Zukunft ins Jahr 2115. Von dort aus erstattet Bericht, aber bitte mit Bildern.

Es melden sich LAICOS, RETUPMOC, TIBAR und XOF – Namen, die sich die deutschen und finnischen Studierenden zu Beginn der gemeinsamen Arbeit selber geben. Die vertretenen Disziplinen im Team: Photographie, Philosophie und Physik. Mit im Gepäck: Surfbretter und Neoprenanzüge. Die werden sie brauchen.

Narratives of the future – so düster sieht die Zukunft aus

Unser Projekt heißt „Narratives of the future“ und findet im Rahmen eines einwöchigen Workshops für Studierende aus Kunst und Wissenschaft im Norden Finnlands statt. Die finanziellen Mittel stammen von der Prince Albert II of Monaco Foundation; Initiator und Organisator ist das Kollektiv SubZero. SubZero hat sich der Visualisierung von Klima- und Umweltwandel verschrieben, um auf Themen der Nachhaltigkeit aufmerksam zu machen. Grenzüberschreitung gehört bei all ihren Workshops zum Programm. Überwunden werden sollen sowohl die Grenzen zwischen den Disziplinen als auch die zwischen Phantasie und Wirklichkeit.

Das Mittel der Wahl ist dabei oft die inszenierte Fotografie, eignet sich das Medium doch ganz hervorragend für die Sichtbarmachung von Unsichtbarem. Denn wie sieht die Zukunft aus? Und wie können wir etwas fotografieren, das noch nicht vorhanden ist? Die Beantwortung dieser Frage erfordert eine gehörige Portion Phantasie, aber sie setzt auch einen Aushandlungsprozess

voraus, in den wissenschaftliche Prognosen, persönliche Vorlieben sowie jede Menge Sci-Fi-Bilder mit einfließen mögen, die schließlich einen Gruppenkonsens erzielen müssen.

Horchen Sie selbst für einen Moment in sich hinein: Wie stellen Sie sich die Zukunft vor? Höher, schneller, weiter oder doch eher Apokalypse now? Werden wir in einer 2-Grad- oder vielleicht sogar in einer 3-Grad-Welt leben, oder gelingt es uns, den anthropogenen Klimawandel doch noch aufzuhalten? Was spricht für das eine, was für das andere?

Unsere Expeditionsteilnehmer*innen LAICOS, RETUPMOC, TIBAR und XOF entdecken auf ihrer Reise eine von unendlich vielen möglichen Zukünften, und ihr Entwurf ist düster. 2015, im Jahr der sogenannten ‚Flüchtlingskrise‘, in dem fast 500.000 Menschen in Deutschland Asyl beantragen, weil sie dringend Schutz vor Krieg, Verfolgung oder Armut brauchen, nehmen die Zeitreisenden beinahe prophetisch das Scheitern der Willkommenskultur vorweg. Sie zeigen eine Welt, in der sich der privilegierte globale Norden massiv abschottet und jene draußen lässt, die schon heute von den Folgen des Klimawandels am meisten betroffen sind. Drastischer noch: In diesem Zukunftsszenario entzweit sich Europa

selbst in ein Oben und ein Unten. Die Temperaturen sind noch stärker gestiegen, als von der Wissenschaft befürchtet, und im hohen Norden wird eine Mauer errichtet, die „Great Wall of Scandinavia“. Sie befindet sich kurz vor der finnischen Kleinstadt Kuusamo, in der im Jahr 2115 bereits fünf Millionen Menschen leben. Der Nationalpark Oulanka hat sich auf die sichere Seite hinübergerettet, aber was wir auf den Bildern der Studierenden sehen, wirkt dennoch fremd wie von einem anderen Stern. Denn in dieser Zukunft hat der Mensch die Erde vollkommen verändert: Aufgrund fehlgeschlagener Versuche im Bereich Climate Engineering trägt der Himmel eine pinke Farbe; im Logbucheintrag des Control Officers der Zeitreisemaschine heißt es, die Atmosphäre mache das Atmen schwer; auch die Vegetation von Oulanka ist zu einem Großteil verschwunden, und die Seen sind verseucht. Zwar konnte das Energieproblem durch Windparks und Solarfelder gelöst werden, aber das nützt den Flüchtlingen im Camp draußen vor der Stadt nur wenig. Ob jemand eine Zukunft hat, hängt hier davon ab, wo er oder sie geboren ist – ob vor oder hinter der Mauer.

Weil die Zeitreisemaschine auf dem Weg ins Jahr 2115 irreversibel beschädigt wird, muss das Expeditionsteam am Ende in der vorgefundenen Zukunft bleiben. LAICOS, RETUPMOC, TIBAR und XOF gelingt es trotzdem, eine Videobotschaft für die geplante Pressekonferenz in die Gegenwart zu schicken. Ihre Botschaft enthält neun Ratschläge an die Menschheit, die unter anderem den Schutz der Wälder und mehr Investitionen in erneuerbare Energien umfassen. Trotz ihrer desaströsen Beobachtungen bewahren sich die Zeitreisenden einen Funken Optimismus – schließlich ist die Zukunft, die sie finden, nicht in Stein gemeißelt. Wir können sie im Hier und Jetzt noch ändern. Und so heißt es: „Climate Change will happen to a certain degree, but there is hope.“ Nicht zuletzt nutzen die Expeditionsteilnehmer*innen auch die Chance, auf ein ganz persönliches Anliegen hinzuweisen: „If it is possible try to save Nutella. We do not have it in 2115.“ Ob das wirklich einen sinnvollen Beitrag zur künftigen Ernährungssicherheit darstellt, bleibt abzuwarten. Die einberufene Pressekonferenz und damit die gesamte Mission enden schließlich musikalisch mit Major Tom: „Völlig losgelöst von der Erde schwebt das Raumschiff ...“ Wir, die anderen Workshopteilnehmer*innen und Dozierenden, lachen wie in einer gelungenen Grotteske das Lachen, das einem im Halse stecken bleibt. Schließlich wissen wir nur zu gut: Wenn der Mensch die Erde einmal zerstört hat, dann gibt es keinen Planet B, zu dem uns ein Raumschiff bringen könnte. Wir sind niemals losgelöst.



Hallo Oulanka! Das Expeditionsteam verlässt seine Zeitreisemaschine und geht auf eine erste Erkundungstour.

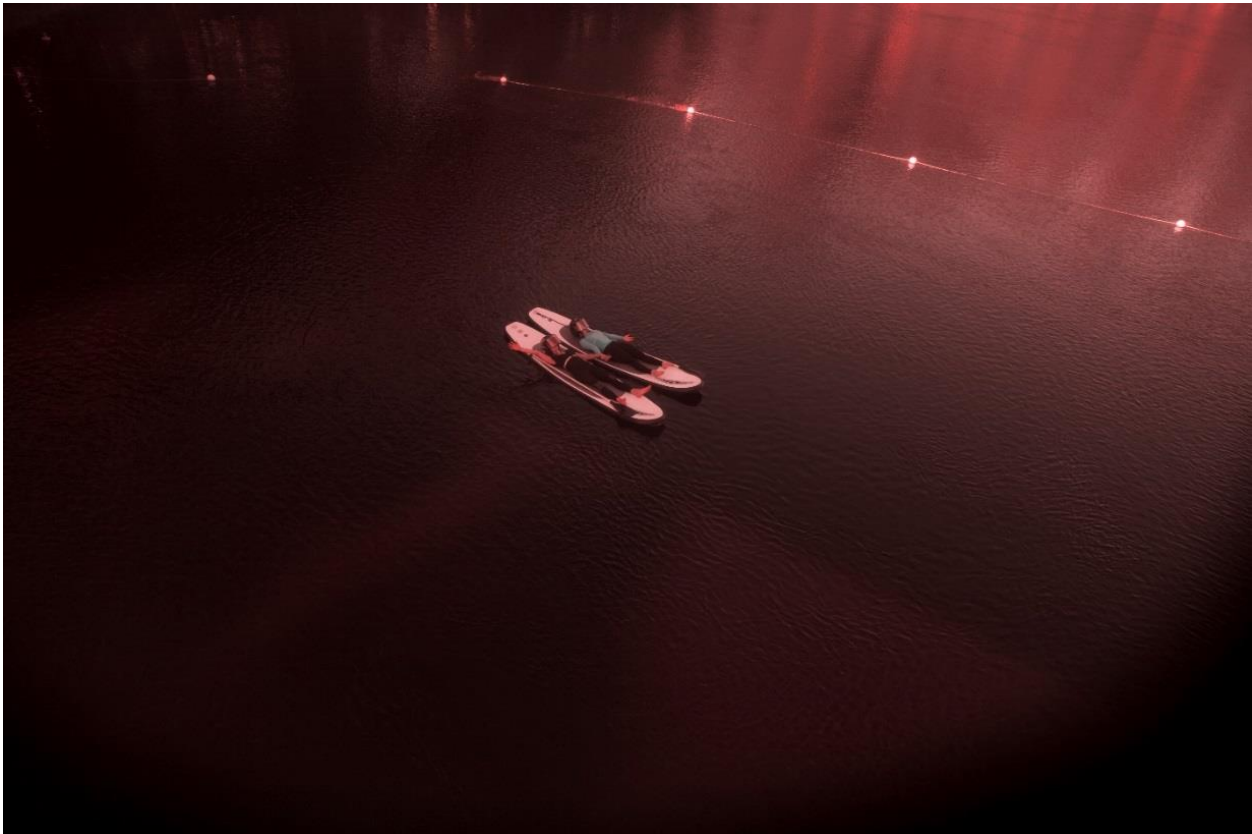
Fig. 1: Mountain – © Eli Eichler, Lisa Frach, Santtu Laine und Karolina Spolniewski

Ästhetische Feldforschung – ein ungenierter Methodenmix

Das Projekt „Narratives of the future“ ist eine Mockumentary, eine fiktive Dokumentation. Dabei handelt es sich um erfundene Wirklichkeiten, die sich mit den Mitteln der Reportage den Anschein von Authentizität verleihen – mal mehr, mal weniger offensichtlich. Als audio-visuelles Storytelling wird die Zukunft vor der Kamera inszeniert, um für einen kurzen Moment real zu werden. Dabei hilft es enorm, die vorhandene Umgebung aus neuen Perspektiven zu betrachten, sie durch ungeahnte Konstellationen, durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Details zu verfremden und zu irritieren. So entsteht etwas, das wir noch nie gesehen haben. In unserem Workshop sind das fiktive Lebensläufe und gestellte Portraits, ein Logbuch der Phantasiereise, Videomaterial und zahlreiche Landschaftsaufnahmen, die das Jahr 2115 zeigen sollen.

Ein Ort wie Oulanka, der einen aus dem eigenen Alltag herauskatapultiert, ist für ein solches Vorhaben nicht zwingend erforderlich, aber für die Anregung der Kreativität allemal hilfreich. Vor allem bietet er genügend Stoff für Utopie und Dystopie gleichermaßen. Denn auch wenn der finnische Nationalpark auf den ersten Blick wirkt wie eine Idylle aus dem Neckermannkatalog, so ist er doch keine unberührte Natur. Die Spuren des Menschen sind auch hier überall sichtbar, etwa anhand einer stillgelegten Mine, in der einst Gold und Uranium geborgen wurden, oder anhand kahlerodeter Flächen inmitten des Waldes. Ein reichhaltiger Motivschatz, auf den potenzielle Zeitreisende zurückgreifen können.

Methodisch ist das Projekt vom Konzept der ästhetischen Forschung inspiriert, wie es in den



Fehlgeschlagene Versuche im Bereich Climate Engineering haben den Himmel pink gefärbt. Die Farbe spiegelt sich im Wasser des Flusses Oulankajoki.

Pic. 2: © Eli Eichler, Lisa Frach, Santtu Laine und Karolina Spolniewski

späten 1990er Jahren von der Kunstpädagogin Helga Kämpf-Jansen für den Kunstunterricht an Schulen entwickelt wurde.

Die ästhetische Forschung reiht sich ein in verschiedene Ansätze des forschenden Lernens. Sie ist stets projekt-orientiert und stellt das lernende Individuum auf der Suche nach persönlichen Antworten in den Mittelpunkt. Angestoßen wird dessen Suche meist durch eine Frage, die in der Regel nicht einfach zu beantworten ist.

Kernzutat des Konzepts ist ein ungenierter Methodenmix, der Forschungs- und Gestaltungspraktiken aus Kunst, Wissenschaft und Alltag ohne Hierarchie zusammenbringt – handelt es sich doch schlichtweg um unterschiedliche Formen der Wissensproduktion bzw. um unterschiedliche Wege des Erkenntnisgewinns. So schert sich die ästhetische Forschung wenig um Grenzen zwischen traditionell getrennten Disziplinen. Alles ist erlaubt, was dem Projektverlauf dient und Spaß macht: zum Beispiel Fotografieren, Collagieren, Mikroskopieren, Restaurieren genauso wie das Sammeln von Objekten, das Schreiben von Tagebüchern oder das Führen von Interviews.

Oft werden derartige Praktiken mit einem Augenzwinkern angewandt, und gerade das wissenschaftliche Arbeiten wird mehr inszeniert als tatsächlich durchgeführt. In ihren 15 Thesen, die Helga Kämpf-Jansen zur ästhetischen Forschung zur Diskussion stellt, schreibt sie sogar ausdrücklich: „Kunst darf lügen – zugunsten einer anderen Wahrheit“ (Blohm et al., 2006, p. 34). Dies mag für den ein oder die andere Wissenschaftler*in eine Art Zumutung sein, aber dass bei ästhetischer Forschung eine evidenzbasierte Argumentation nicht die einzige Bezugsgröße darstellt, sollte besser von vornherein akzeptiert werden. Die Tiefe und Breite der wissenschaftlichen Daten, die in derartige Projekte mit einfließen (können), hängt letztendlich von den beteiligten Personen und ihren Interessen ab. Im Falle von Oulanka wurde das Expeditionsteam mit Informationen zur Vegetation und zu den klimatischen Bedingungen im Nationalpark versorgt und erhielt auch Hinweise auf physische ‚Unmöglichkeiten‘ in der Entwicklung der Region. Dennoch würde das entworfene Szenario keinen wissenschaftlichen Standards genügen. Ziel solcher Projekte ist es auch nicht, Wissenschaft zu machen, noch muss dabei Kunst entstehen – es reicht irgendetwas

dazwischen. Und dieses Dazwischen eröffnet einen spielerischen, liminalen Raum für gegenseitiges Lernen.

Wer als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler noch einen Schritt weitergehen möchte, der kann auf den Ansatz der kunstbasierten Forschung von Patricia Leavy zurückgreifen. Die kunstbasierte Forschung möchte dazu anregen, künstlerische Methoden in wissenschaftliche Forschungsdesigns zu integrieren und damit das Methodenrepertoire von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu erweitern, sofern dies für ein Forschungsvorhaben sinnvoll erscheint. Leavy unterscheidet dabei acht verschiedene Genres: von der narrativen Recherche und fiktiven Forschung über Poesie, Musik, Tanz, Theater und Film bis hin zur bildenden Kunst. Anders als man zunächst erwarten mag, soll die Anwendung der entsprechenden Praktiken nicht oder zumindest nicht ausschließlich der Wissenschaftskommunikation dienen, sondern sie wird als Teil des Forschungsprozesses selbst verstanden:

„Arts-based research now provides a distinct methodological approach alongside traditional quantitative and qualitative methodologies. With its potential to overcome blind spots in mainstream science, arts-based, sensory research should be considered as a “serious” complementary research approach in sustainability science” (Heinrichs, 2018, p. 136).

Formen der Zusammenarbeit – Hauptsache mit Respekt

Wenn Kunst und Wissenschaft aufeinandertreffen, dann ist dies stets eine interdisziplinäre Erfahrung. Sie steckt in aller Regel voller Bereicherung, hält aber auch den ein oder anderen Frustrationsmoment und so manches Missverständnis durch verschiedene Fachkulturen bereit. Dabei erweisen sich manche Klischees tatsächlich weniger als Phantasie denn als Wirklichkeit: (Viele) Wissenschaftler*innen planen gern, und (viele) Künstler*innen schauen lieber, was passiert.

Meist lassen sich in interdisziplinären Teams zwei Grundformen der Zusammenarbeit beobachten: Entweder werden Aufgaben mehrheitlich entlang von Disziplinengrenzen vergeben, und ‚der Schuster bleibt bei seinen Leisten‘. Hier zeichnet sich der Arbeitsstil vor allem durch Spezialisierung und Expertise aus, die einander ergänzen. Alternativ werden Aufgaben stärker grenzüber-

schreitend verteilt, und die einzelnen Gruppenmitglieder ‚wildern‘ auch im Spezialgebiet der anderen. Beide Formen der Zusammenarbeit – eine strenge Arbeitsteilung genauso wie das Experiment mit neuen Arbeitsweisen – können zu guten Ergebnissen führen, wenn sie von gegenseitigem Respekt geprägt sind. Letztlich braucht jedes Team eine Form, die zu ihm passt.

Ganz ähnlich sieht es auch die kunstbasierte Forschung, wo die Frage nach den notwendigen Fähigkeiten in der Umsetzung von ‚Grenzgängerprojekten‘ folgendermaßen beantwortet wird:

„Either the researcher collaborates with an interested artist and their areas of expertise complement each other or the researcher develops skills and competences in a specific arts-based method, for example by learning creative writing techniques, and produces a scientific work of fiction” (Heinrichs, 2018, p. 136).

In jedem Fall sollte die Anwendung hybrider Forschungs- und Gestaltungspraktiken nicht unterschätzt werden, wenn die eigene Fachkompetenz überschritten wird. Allein die Offenheit für neue Ansätze und Methoden ist kein Garant für ein gelungenes Ergebnis. Schließlich erfordert künstlerische Tätigkeit genauso wie das wissenschaftliche Arbeiten Wissen und Erfahrung. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauchen deshalb zeitliche Ressourcen und finanzielle Mittel zur Weiterbildung und/oder zum Austausch mit Künstlerinnen und Künstlern.



Der Control Officer RETUPMOC hält alle Befunde im Logbuch der Zeitreisemaschine fest, während das Außenteam die Umgebung erkundet.

Fig. 3: Retupmoc – © Eli Eichler, Lisa Frach, Santtu Laine und Karolina Spolniewski

Grenzüberschreitung – lohnenswert für die Wissen- schaft

Künstlerinnen und Künstler sind meist sehr offen für den Austausch mit der Wissenschaft, während Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Begegnung eher zögerlich gegenüberstehen. Was also sind die Vorteile, die Grenzüberschreitungen mit sich bringen, insbesondere im Kontext der Mensch-Umwelt-Beziehungen?

Gerade in der Transformationsforschung wächst der Anspruch, Nachhaltigkeit nicht nur analytisch zu erforschen, sondern möglichst auch mit anzustoßen. Dass hier zusätzliche Zugänge und Formate außerhalb des klassischen Wissenschaftsbetriebs von Nutzen sein können, liegt auf der Hand – wenn beispielsweise neben den Fakten auch Platz für Emotionen bleibt, wenn dem wissenschaftlichen Artikel die künstlerische Fotografie zur Seite steht oder wenn statt des computermodellierten Zukunftsszenarios auch die fiktive Zeitreise reicht.

Denn Grenzüberschreitungen jedweder Art haben

das Potential, neue Perspektiven, Fragestellungen und Methoden für den eigenen Untersuchungsgegenstand zu erkunden und damit zu andersartigen, mitunter ganzheitlicheren Erkenntnissen und Ergebnissen zu gelangen. Auch können sie den Prozess und die Ergebnisse der eigenen Arbeit öffentlichkeitswirksamer vermitteln und dadurch für ein tieferes Verständnis in der Gesellschaft sorgen. Nicht zuletzt werden die Forschenden für das Selbstverständnis und die Grenzen der eigenen Disziplin sensibilisiert.

Der Ausflug in gleich drei Grenzgebiete – die Kunst, die Phantasie und eine andere Zeit – hat im vorliegenden Studierendenprojekt unter anderem dazu geführt, eine in sich schlüssige und durchaus recherchebasierte Phantasie zu entwerfen und diese auch zu begründen sowie ihr eine audio-visuell eindrückliche Gestalt zu geben. Die Workshopteilnehmer*innen konnten dadurch ihre Methodenkompetenz erweitern, einschließlich der Fähigkeit zu disziplinübergreifendem Austausch und Kommunikation. Ein derartiger Ansatz bietet zudem die Chance, durch den Appell die neutrale Position zu verlassen und als Mensch in Erscheinung zu treten, der sich um die Erde sorgt und für eine bessere Zukunft eintritt.



Die vier Zeitreisenden posieren für ein Erinnerungsbild an einer ehemaligen Mine. Sonnenbrille und Atemmaske sind in der verseuchten Atmosphäre ratsam.

Pic. 4: Mine – © Eli Eichler, Lisa Frach, Santtu Laine und Karolina Spolniewski

Artists und Scientists for Future – für eine bessere Zukunft

Die Zukunft zu entwerfen, heißt letztlich, über die Gegenwart nachzudenken und sich die Konsequenzen des eigenen Handelns – und vor allem auch die des Nicht-Handelns – vor Augen zu führen. Das grenzüberschreitende Gedankenexperiment eröffnet dafür den Möglichkeitsraum. So basiert auch das Zukunftsszenario von Oulanka auf einem hypothetischen ‚Was wäre wenn?‘. Die Kriterien, die über unsere Zukunft bestimmen, sind dabei alles andere als fiktiv: Was wäre, wenn wir die Treibhausgasemissionen nicht senken? Was wäre, wenn die Industrienationen ihre Verantwortung nicht übernehmen? Was wäre, wenn wir Menschen im globalen Süden einfach sterben lassen?

Damit es nicht dazu kommt, dafür gehen bei den Klimademonstrationen derzeit auch Scientists for Future und Artists for Future auf die Straße. Es ist kein neues Thema. Die Wissenschaft und auch die Kunst weisen seit 25 Jahren auf die Dringlichkeit hin, den fortschreitenden Klima- und Umweltwandel aufzuhalten. Aber vielleicht kann audio-visuelles Storytelling dabei helfen, mehr Menschen auf eine Zeitreise zu schicken, an deren Ende uns allen ein bisschen klarer ist, ob wir jetzt handeln oder doch lieber noch ein bisschen warten wollen.

Ein Kooperationsprojekt zwischen HU und BTK

„Narratives of the future“ ist ein SubZero-Projekt in Kooperation zwischen dem Integrativen Forschungsinstitut zu Transformationen von Mensch-Umwelt-Systemen (IRI THESys) an der Humboldt-Universität zu Berlin und der BTK - University of Applied Sciences Europe in Berlin. Der Workshop wurde von einem Fotokünstler und einer Wissenschaftskommunikatorin angeleitet, das Ergebnis ist jedoch ausschließlich der wunderbaren Arbeit der Studierenden zu verdanken.

LITERATUR

Bildquellen

© Eli Eichler, Lisa Frach, Santtu Laine und Karolina Spolniewski

Literatur

Heinrichs, H. (2018) 'Sustainability Science with Ozzy Osbourne, Julia Roberts and Ai Weiwei', *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, Vol. 27, No. 1, pp. 132-137(6).

SubZero (Hg.), (2016) *Interventions. Visualizing environmental change*, Oulanka.

Leavy, P. (2015) *Method Meets Art. Arts-Based Research Practice*, Guilford Press, New York.

Blohm, M., Heil, C., Peters, M., Sabisch, A. und Seydel, F. (Hg.), (2006) *Über Ästhetische Forschung – Lektüre zu Texten von Helga Kämpf-Jansen*, Kopaed, München.

Onlinequellen

IRI THESys, www.iri-theyses.org

SubZero, www.sub-zero.org

ADRESSEN

Anne Dombrowski, Wissenschaftskommunikatorin, IRI THESys, Humboldt-Universität zu Berlin, Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Walter Bergmoser, Professor für Fotografie sowie Prodekan Fachbereich Art & Design / Fotografie, BTK - University of Applied Sciences Europe, Dessauer Str. 3-5, 10963 Berlin

BIOGRAPHISCHE NOTIZ

ANNE DOMBROWSKI ist Europäische Ethnologin und Literaturwissenschaftlerin. Sie arbeitet als Wissenschaftskommunikatorin am Integrativen Forschungsinstitut zu Transformationen von Mensch-Umwelt-Systemen (IRI THESys) an der Humboldt-Universität zu Berlin.

cbs.uni-gr.eu
borderstudies.org

 @unigr_cbs



Interreg 
Grande Région | Großregion
Fonds européens de développement régional | Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

