

Georg Jochum

Am Ende der Expansionsgesellschaft?

Die Coronakrise als Menetekel für Grenzen der kolonialen Landnahme des Netzes des Lebens

Zusammenfassung: In dem Beitrag wird argumentiert, dass die Coronapandemie und andere neuere Epidemien als nichtintendierte Nebenfolgen des expansiven Vordringens der technisch-kapitalistischen Zivilisation in Naturräume zu interpretieren sind. Durch die ‚kolonisierende‘ Rekonfiguration des ökologischen Netzes des Lebens und die Reduktion der Biodiversität wird das Risiko der Übertragung von Viren von Tieren auf Menschen erhöht. Ein historischer Rückblick zeigt, dass ähnliche Prozesse die menschliche Zivilisationsgeschichte stets begleiteten und mit Herausbildung der modernen Expansionsgesellschaft im 16. Jahrhundert die Kolonisierung der Natur forciert wurde. Die hiermit verbundene kapitalistisch-technische Landnahme des Netzes des Lebens gerät aktuell in eine umfassende sozial-ökologische Krise. Es wird eine Nicht-Nachhaltigkeit der modernen Expansionsgesellschaft und deren koloniales Naturverhältnis erkennbar, wie auch die Coronakrise exemplarisch deutlich macht. Um die Zunahme derartiger Krisen zu vermeiden ist eine sozial-ökologische Transformation notwendig, welche mit der Entwicklung eines postkolonialen Naturverhältnisses verbunden ist und den Übergang in eine nachhaltige Integrationsgesellschaft einleitet.

Abstract: The article argues that the coronavirus-pandemic and other recent epidemics can be interpreted as unintended side effects of the expansive penetration of technical-capitalist civilization into natural areas. The ‚colonizing‘ reconfiguration of the ecological web of life and the reduction in biodiversity increase the risk of viruses being transmitted from animals to humans. A historical review makes it clear that similar processes have accompanied human civilization history and that the colonization of nature has been accelerated since the modern expanding society developed in the 16th century. The associated capitalist-technical appropriation of the web of life is currently experiencing a comprehensive social-ecological crisis. The corona crisis also exemplifies the unsustainability of the modern expanding society and its colonial relationship with nature. In order to avoid the increase in such crises, a social-ecological transformation is necessary, which is connected with the development of a post-colonial relationship with nature and initiates the transition to a sustainable integration- society.

Autor:

Georg Jochum ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wissenschaftssoziologie an der TU München. Schwerpunkte seiner Forschung sind die Themenbereiche nachhaltige Arbeit, World-Ecology, Techniksoziologie und nachhaltige Lebensführung. Gegenwärtig steht die Wechselwirkung zwischen der sozialökologischen Transformation der Arbeitswelt und der Digitalisierung von Arbeit im Zentrum seines Interesses.

g.jochum@tum.de

Soziologie und Nachhaltigkeit
Beiträge zur sozial-ökologischen Transformationsforschung

Sonderband II: Die sozial-ökologische Transformation in der Corona-Krise
ISSN 2364-1282



Creative Commons-Lizenz, 2020

Herausgeber: Benjamin Görgen, Matthias Grundmann, Niklas Haibusch, Dieter Hoffmeister,
Björn Wendt

Redaktion: Niklas Haibusch

LAYOUT/Satz: Frank Osterloh/Niklas Haibusch

Anschrift: WWU Münster, Institut für Soziologie
Scharnhorststraße 121, 48151 Münster

Telefon: (0251) 83-25303

E-Mail: sun.redaktion@wwu.de

Website: www.ifs.wwu.de/sun



Das infolge der Coronakrise unfreiwillig durchgeführte Realexperiment einer abrupten Entschleunigung der Wachstums- und Arbeitsgesellschaft geht mit problematischen Nebenfolgen einher. Zugleich sind aber viele der Veränderungen auch mit Effekten verbunden, die – so die Hoffnung vieler Kommentator*innen – für die Gestaltung der sozial-ökologischen Transformation hin zu einer im ökologischen Sinne nachhaltigeren Gesellschaft von Bedeutung sein könnten. Allerdings wächst ebenso die Sorge, dass aufgrund der Konzentration auf Covid-19 das zuvor noch zentrale Thema des Kampfes gegen den Klimawandel an den Rand gedrängt wird.

Diese Verbindungen zwischen Corona und Nachhaltigkeitsfragen sind zweifelsohne relevant, jedoch bleibt zumindest in der öffentlichen Diskussion und auch in den sozialwissenschaftlichen Reflexionen ein Aspekt häufig unterbelichtet: Aufgrund der in den letzten Jahren vollzogenen Fokussierung des ökologischen Diskurses auf Klimafragen wird übersehen, dass die Coronakrise selbst als eine sozial-ökologische Krise anzusehen ist. Im Gegensatz hierzu wird im Folgenden dargelegt, dass die Coronapandemie und andere neuere Epidemien als Folgen der expansiven ‚kolonialen‘ Landnahme der Natur durch die moderne kapitalistische und technozientifische Zivilisation zu deuten sind. Corona ist als Paradigma für die *Nicht-Nachhaltigkeit der modernen Expansionsgesellschaft* und deren imperial-koloniales Naturverhältnis zu interpretieren. Nur durch eine Überwindung der modernen Expansionsdynamik und einen Übergang zu einem integrativen, post-kolonialen Naturverhältnis kann die Zunahme ähnlicher Krisen in Zukunft vermieden werden.

Diese Sichtweise mag zunächst überraschen, steht doch am Beginn der Coronakrise vermutlich die Übertragung des Virus von Fledermäusen auf den Menschen, auch wenn viele Details noch ungeklärt sind. Auf den ersten Blick scheint damit die Sars-CoV-2 Pandemie eine Naturkatastrophe

zu sein, die von ‚Außen‘ in die moderne technische Zivilisation einbricht und zugleich, so die Hoffnung, durch ein Mehr an technologischer Naturbeherrschung überwindbar ist.

Ein genauerer Blick lässt erkennen, dass diese Erklärung zu einfach ist. Untersuchungen von Ökosystemwissenschaftler*innen machen deutlich, dass die Expansion von technisch-kulturell veränderten Zonen und die damit verbundene Reduktion von natürlichen Lebensräumen sowie der Artenvielfalt zu Verhaltensveränderungen bei Wildtieren beitragen. Durch den Abbau von Barrieren zwischen Menschen und Tieren wird das Risiko der Übertragung von Krankheiten wahrscheinlicher (Settele/Spangenberg 2020). Biodiversitätsforscher*innen haben bereits seit Jahren darauf hingewiesen, dass durch die Zerstörung der Biodiversität und Ökosystemen epidemische Risiken zunehmen. So hat der Weltbiodiversitätsrat IPBES 2019 in seinem *global assessment report on biodiversity and ecosystem services* vor der Bedrohung der menschlichen Gesundheit durch Zunahme zoonotischer Krankheiten gewarnt: „Viele Ökosystemleistungen sind für die menschliche Gesundheit unerlässlich. Ihr Rückgang bedroht die Lebensqualität der Menschen auf der Erde. (...) Zoonosen (von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragbare Infektionskrankheiten) stellen eine erhebliche Bedrohung für die menschliche Gesundheit dar. (...) Eine Reihe neuer Infektionskrankheiten bei Wildtieren, Haustieren, Pflanzen oder Menschen kann durch menschliche Aktivitäten wie Flächenverbrauch und Fragmentierung verschlimmert werden.“ (Helmholtz-Zentrum 2019: 5)

Die neuen Pandemien, wie auch Corona, sind damit im Kontext der sich beschleunigenden Reduktion der Artenvielfalt und der damit verbundenen Gefährdung von ‚Arbeitsleistungen‘ der Natur zu sehen. Zwar sind die genauen Ursachen der Übertragung von Covid-19 noch unbekannt – für andere Pandemien wie etwa Ebola kann hin-

gegen als gesichert angesehen werden, dass die Expansion des Menschen in bisher nicht genutzte Gebiete zur Verbreitung der Viren beigetragen hat.

Man kann wohl davon ausgehen, dass ähnliche Pandemien folgen werden – zumindest dann, wenn keine grundsätzliche Abkehr vom expansiven Gesellschaftssystem der Gegenwart erfolgt. Damit steht uns möglicherweise nicht nur ein Zeitalter des Klimawandels, sondern auch ein Zeitalter der Pandemien bevor und die Coronakrise ist paradigmatisch hierfür. Pandemische Risiken sind als Signum der modernen Risikogesellschaft und der durch diese produzierten ökologischen Nebenfolgen, die nun auf den Menschen zurückzuschlagen, anzusehen.

1. Sars-CoV-2 und die Zerstörung des Netzes des Lebens

Der Verlust der Biodiversität und die Zerstörung des Netzes des Lebens stellt somit eine fundamentale Bedrohung für die Zukunft der Menschheit und des Lebens insgesamt dar, deren Bedeutung mit dem Klimawandel vergleichbar ist. Dem Bericht des IPBES sollte daher eine verstärkte Aufmerksamkeit zukommen, wonach menschliche Aktivitäten dazu führen, dass heute ca. 25% aller Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht sind und die Extinktionsrate weiter zunimmt (Helmholtz-Zentrum 2019: 8). Dabei ist der Verlust der Biodiversität nicht allein aus einer biozentrischen Perspektive problematisch. Vielmehr sind, wie Sandra Díaz, eine Hauptautorin des Berichts, bei dessen Präsentation hervorhob, „die Biodiversität und die Naturgaben für den Menschen (...) unser gemeinsames Erbe und das wichtigste Sicherheitsnetz für das Überleben der Menschheit“ (Schumann 2019). Infolge des menschlichen Einflusses wird dieses Netz, wie Josef Settele, ein weiterer Co-Vorsitzender des IPBES ergänzte, jedoch zerstört: „Das essenzielle

Netz des Lebens wird kleiner und franst immer mehr aus.“ (Schumann 2019)

Hierdurch wird sich die Fähigkeit der Ökosysteme zur Erbringung materieller Ökosystemleistungen mittelfristig drastisch verschlechtern. Settele machte in einem Interview deutlich, dass auch die Ausbreitung von Sars-CoV-2 im Kontext dieses Eingriffs des Menschen zu sehen ist: „Der Erhalt intakter Ökosysteme und ihrer typischen Biodiversität kann das Auftreten infektiöser Krankheiten generell reduzieren. Wir Menschen sind von funktionierenden, vielfältigen Ökosystemen abhängig. Mit der Zerstörung von Ökosystemen zerstören wir auch unsere Lebensgrundlage wie die Corona-Epidemie zeigt.“ (Settele 2020a)

Auch der aktuelle WWF-Bericht *Covid 19: Urgent call to protect people and nature* (WWF 2020) zeigt auf, dass „new zoonotic diseases are emerging at an alarming rate. The COVID-19 health crisis reconfirms how people and nature are interlinked, and how our negative impact on the natural world increases the risk of future pandemics. (...) The key drivers for the emergence of zoonotic diseases are land-use change, expansion and the intensification of agriculture and animal production, and the consumption of high-risk wildlife.“ (WWF 2020: 5). Eingefordert wird daher ein „New Deal for Nature and People“ (WWF 2020: 6) und eine Neuausrichtung der Ökonomie. Eine grundlegende Kritik der kapitalistischen Ökonomie und deren Expansions- und Wachstumsdynamik wird allerdings nicht vorgenommen.

Weitaus systemkritischer ist die Analyse des Evolutionsbiologen Wallace, der in einem Interview argumentiert, dass das „vermehrte Auftreten von Viren (...) in engem Zusammenhang mit der Nahrungsmittelproduktion und der Profitabilität der multinationalen Unternehmen“ (Pabst/Wallace 2020: 38) steht. Seiner Argumentation zufolge bietet „die nach kapitalistischen Bedürfnissen organisierte Landwirtschaft, die an die Stelle der natürlichen Ökologie tritt, (...) genau die Mittel,

durch die ein Krankheitserreger die gefährlichste und ansteckendste Erscheinungsform entwickeln kann“ (Pabst/Wallace 2020: 39). Damit ist es nicht nur die besondere Stellung des Menschen im Netz des Lebens im Allgemeinen, die es angesichts der Coronakrise zu reflektieren gilt, vielmehr muss die Rolle des Kapitalismus eingehender mitbetrachtet werden.

Es stellt sich die Frage nach den Ursachen für die Defizite der gegenwärtigen Ökonomie, insbesondere deren destruktiven ökologischen Konsequenzen. Eine historisch und soziologisch fundierte Erklärung liefert das World-Ecology-Konzept von Jason Moore, der in *Kapitalismus im Lebensnetz* (Moore 2020) und anderen Schriften mit Fokussierung auf die Aneignung von Arbeit eine detaillierte Analyse der Verschränkung von kapitalistischer Ökonomie und natürlichen Prozessen vornimmt: „*Kapitalismus im Lebensnetz* hat zum Thema, wie das Mosaik der Verhältnisse, das wir Kapitalismus nennen, durch die Natur arbeitet und wie Natur durch den enger gefassten, Kapitalismus genannten Bereich arbeitet.“ (Moore 2020: 8; Hervorh. i. O.) Eine wesentliche Ursache für die Destruktivität des Kapitalismus ist demnach dessen spezifische Form der Aneignung und Ausbeutung der ‚billigen Arbeit‘ der Natur. Es basieren die „Beziehungen zwischen dem Kapitalismus und dem Netz des Lebens“ auf einer ökonomischen Verwertungslogik, die „alle Arten von Arbeit auf den Plan ruft – menschliche und tierische, botanische und geologische – und diese Arbeit so gering wie möglich entlohnt“ (Patel/Moore 2018: 30). Aufgrund des Zwangs zur Mehrwertproduktion ist das „Gesetz der Billigen Natur“ verbunden mit dem „unentwegte(n), radikal expansive(n) und schonungslos innovative(n) Bemühen, die Arbeit/Energie der Biosphäre in Kapital (...) umzuwandeln“ (Moore 2020: 28).

Im Folgenden wird auf diesen Ansatz und insbesondere auf den postanthropozentrischen

Arbeitsbegriff zurückgegriffen, um die Coronakrise humanökologisch zu interpretieren. Dabei werden allerdings einige Modifikationen vorgenommen: Das ökologische Netzwerk des Lebens ist demnach als ein komplexes (Re-)Produktions- und Arbeitssystem zu begreifen, in das der Mensch eingreift. Hierdurch eignet sich Mensch nicht nur die Arbeit der Natur an, sondern er exkludiert und zerstört zugleich bestimmte Lebensformen und deren ‚Arbeitsleistungen‘ und rekonfiguriert so das Netz des Lebens in einer problematischen Weise. Die Zunahme pandemischer Risiken ist eine Nebenfolge dieser Umordnung, die nun auf die Gesellschaft zurückschlägt. Um diese negative Dialektik der modernen Risikogesellschaft zu verstehen, ist es notwendig, nicht etwa nur zur Konstitution der fossilen Moderne in der Industriegesellschaft zurückzugehen, wie es in den derzeit dominierenden klimawandelfixierten Thematisierungen der ökologischen Krise der Fall ist. Vielmehr ist eine weit tiefergehende, anthropologisch fundierte Analyse der Veränderung der Stellung des Menschen im Netz des Lebens erforderlich. Im Folgenden soll daher eine kurze Geschichte des Wandels des gesellschaftlichen Naturverhältnisses mit Fokussierung auf die Auswirkungen der Landnahme und Kolonisierung der Natur auf die ökologische Ordnung sowie die damit verbundenen pandemischen Risiken vorgenommen werden.

2. Der Mensch im Netz des Lebens

Im Laufe der Evolution bildeten sich komplexe Ökosysteme heraus, in denen die verschiedenen Arten spezifische ökologische Nischen besetzten. Sie sind in ihrem eigenen Überleben auf das Funktionieren des Gesamtsystems und ein bestimmtes Maß an Biodiversität in dem System angewiesen. Wie Settele deutlich macht, steht in diesen „Biozönosen“, d.h. den Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren in Ökosystemen, jede „Art (...) mit vielen anderen Arten in einem Beziehungs-

geflecht, bzw. Nahrungsnetz“ (Settele 2020b). Neben den sogenannten Produzenten, d.h. den zur Photosynthese befähigten Pflanzen, gibt es auch Konsumenten wie Tiere oder auch Mikroorganismen, die von den Pflanzen bzw. anderen Tieren in der Nahrungspyramide leben. Dieses Netzwerk soll keineswegs romantisierend zu einer harmonischen Einheit verklärt werden, vielmehr basiert die Wechselwirkung zunächst auf dem Drang nach Überleben. Auf einer höheren Emergenzstufe bildet sich aber eine Ordnung heraus, in der das Überleben der einzelnen Arten von dem Funktionieren des Gesamtzusammenhangs abhängig ist. Aktuell sind diese Netze durch die Zerstörung der Artenvielfalt gefährdet – und es ist der Mensch „auf der lokalen wie globalen Ebene der wesentliche Faktor, der die Interaktion von Arten und damit die Netze des Lebens gefährdet“ (Settele 2020b).

Mit dieser Entwicklung erreicht aktuell ein Prozess der Rekonfiguration des Netzes des Lebens einen bedrohlichen Höhepunkt, dessen Ursprung bereits in der menschlichen Anthropologie angelegt ist: Aufgrund seiner spezifischen Fähigkeiten ist der Mensch durch eine besondere Weltoffenheit gekennzeichnet. Die Handlungsoffenheit der Hand und die kognitive Flexibilität bedingen eine „geistig-kulturelle Sonderstellung des Menschen“ (Storch et al. 2013: 531). Der Mensch kann sich hierdurch von seiner Festlegung auf ein ökologisches Habitat befreien und verschiedene Umwelten aneignen, weshalb auch von einer „biologisch-ökologische(n) Sonderstellung des Menschen“ (Storch et al. 2013: 529) gesprochen wird. Damit wird eine Expansion seines Bewegungs- und Handlungsspielraums ermöglicht, welche der Mensch im Laufe seiner Geschichte in produktiver Weise entfaltet hat, verbunden aber auch immer mit negativen, destruktiven Nebenfolgen. Die Gefahr einer negativen Dialektik der modernen Expansionsgesellschaft infolge einer globalen Extinktion der belebten Natur ist in

Ansätzen bereits am Beginn der Menschheitsentwicklung erkennbar.

Entgegen der Verklärung einer ursprünglichen Einheit des Menschen mit der Natur machen archäologische Befunde deutlich, dass der Mensch bereits früh seine Umgebung stark veränderte und vermutlich auch zur Ausrottung von Tieren beitrug. Aus ökologischer Perspektive kann man daher den Beginn des Anthropozäns bereits mit dem späten Pleistozän ansetzen (IPBS 2019a: 37). In diesem Zeitraum begannen im Zuge einer nahezu „global human expansion“ (IPBS 2019a: 37) die Menschen die meisten ressourcenreichen Landschaften der Erde zu kolonisieren und zu verändern. Die bereits früh einsetzende Landnahme des Planeten hatte tiefgreifende Auswirkungen auf die Umwelt. Neben Klimaänderungen und anderen natürlichen Faktoren trugen auch menschliche Handlungen zum Aussterben von Teilen der Megafauna bei. Das Verschwinden großer Pflanzenfresser und Raubtiere beeinflusste wiederum die Ökosystemstruktur dramatisch und damit beginnt der Mensch bereits das Netz des Lebens zu beeinflussen (IPBS 2019a: 37).

Ein weiterer entscheidender Wandel im gesellschaftlichen Naturverhältnis vollzog sich mit dem Übergang vom Wildbeutertum zu den Agrikulturen des Neolithikums. Anders als beim einfachen Stoffwechsel mit der Natur, wie er bei Jäger*innen- und Sammler*innenkulturen zu finden ist, und bei dem das natürliche System noch nicht gezielt modifiziert wird, stellt die nun erfolgende „Kolonisierung von Natur“ durch „Kolonisierungsarbeit“ (Fischer-Kowalski et al. 1997: 161) einen Versuch dar, natürliche Prozesse so zu verändern, dass sie eine von den humanen Gestalter*innen intendierte Gestalt annehmen: „Kolonisierende Eingriffe verwandeln natürliche Systeme in gesellschaftliche Kolonien.“ (Fischer-Kowalski et al. 1997: 129) Durch die menschliche Kolonisierungsarbeit wurde die Arbeitskraft der belebten Natur systematisch an-

geeignet und durch ‚Landnahme‘ als eingehetzte und domestizierte Produktivkraft internalisiert. Es kommt hierdurch zu einer Differenzierung „zwischen Natur, die nicht kolonisiert wird und Teilen der Natur, die kolonisierenden Eingriffen unterworfen sind“ (Fischer-Kowalski et al. 1997: 162). Jene Lebewesen, die aus anthropozentrischer Perspektive als nicht verwertbare oder gar als schädliche Unkräuter und Ungetiere angesehen werden, werden dabei bekämpft und von dem genutzten Land ferngehalten. Diese Eingriffe führten zu weitreichenden Veränderungen des Netzes des Lebens. Die Umstellung auf Landwirtschaft hatte die Entstehung neuer Produktionslandschaften zur Folge, die insbesondere mit erheblichen Veränderungen der Landbedeckung durch einen Waldverlust verbunden war. Durch (Brand-)Rodung und Weideregime wurden Land für Ackerbau und Grasland für Tiere gewonnen (IBES 2019: 37).

Mit dem Übergang zu Ackerbau und Viehzucht war auch die Entstehung neuer epidemischer Krankheiten verbunden. Die Zunahme der Nähe zwischen Menschen und Tieren - darunter neben den domestizierten Tieren ebenso nicht gewollte Kulturfolger wie Ratten und Flöhe - trugen zu einem erhöhten Risiko zur Zoonose bei. Zudem hatte das beengtere und dauerhafte Zusammenleben der Menschen auch eine schnellere Verbreitung der Krankheiten zur Folge (Choonara 2020). Es erstaunt daher nicht, dass in jenen Regionen, in denen mit der Landwirtschaft die Herausbildung von frühen Stadtkulturen einherging (z.B. Mesopotamien, die Gangesregion und China), auch der Ursprung der ersten epidemischen Krankheiten wie Masern, Pocken und Pest war. Der Ausbau der Handelswege wie auch Kriegszüge führten zu einer schnellen und weiträumigen Verbreitung. Die Beulenpest, die möglicherweise wie Corona ihren Ursprung in der Region Wuhan hat, wurde vermutlich nach der Entstehung des Kommunikationsnetzes durch Eurasien im Mongolenreich auf Nagetiere in der

Steppe übertragen und verbreitete sich über die Seidenstraße auch nach Europa (Choonara 2020).

Mit der europäischen Expansion war eine weitere Verbreitung dieser Krankheitserreger der Alten Welt verbunden – die frühe koloniale Globalisierung brachte auch eine Globalisierung der Krankheiten mit sich. Bekanntermaßen war neben der Grausamkeit der europäischen Kolonialisator*innen die Verbreitung von Krankheiten der Hauptgrund für die drastische Dezimierung der amerikanischen Ureinwohner: „Die Pocken, zusammen mit Mumps und Masern, verschmolzen mit dem brutalen Aufbau der Kolonialherrschaft.“ (Choonara 2020) In Mexiko löschten die Epidemien 90 Prozent der Bevölkerung aus.

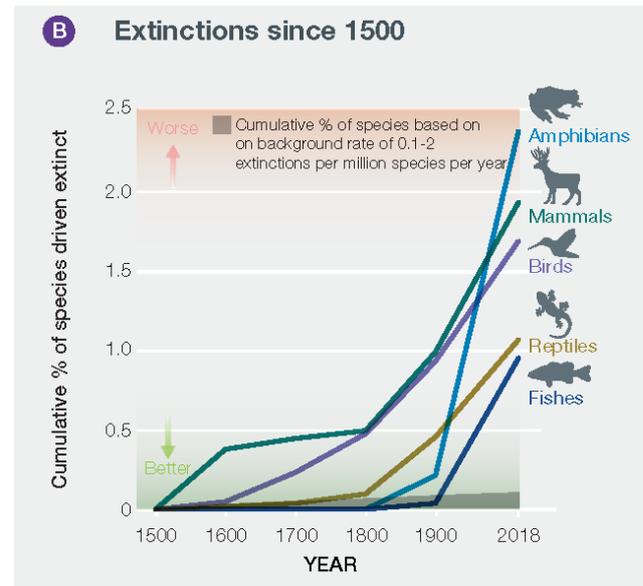
3. Das Entstehen der modernen Expansionsgesellschaft

In Verbindung mit der europäischen kolonialen Expansion konstituiert sich auch – so die hier vorgeschlagene Begrifflichkeit – die moderne *Expansionsgesellschaft*. Mit der Sprengung der als unüberschreitbar geltenden Grenzen der mittelalterlichen Welt und der Entdeckung neuer Welten war eine Ausweitung der imperialen Macht des Okzidents verbunden. Dieser Übergang zu der Expansionsgesellschaft fand seine programmatische Formulierung in der Ablösung der limitierenden Devise *Non Plus Ultra* (Nicht Mehr Weiter) durch das grenzüberschreitende Motto *Plus Ultra* (Noch Weiter), das sich der erste globale Herrscher Karl V. 1516 als imperiale Leitdevise erwählte (Jochum 2017: 248 ff.). Von nun an wurde die Ausdehnung von Grenzen zentral für das Selbstverständnis der okzidentalen Kultur und mit der Durchsetzung des Kapitalismus wurde schließlich die Notwendigkeit zur Grenzüberschreitung zu einem systemimmanenten ‚Zwang‘ der modernen Gesellschaft.

Die lateinamerikanischen Autor*innen der Gruppe *Modernidad/Colonialidad* haben mit ihren Arbeiten deutlich gemacht, dass sich die zentralen Grundstrukturen der modernen kapitalistischen Gesellschaften in Verbindung mit der kolonialen Aneignung von Menschen und Natur herausgebildet haben. Zum einen wurde die ‚billige‘ Arbeit der außereuropäischen Völker in das Weltsystem eingegliedert, es konstituierte sich eine „Kolonialität der Macht“ die mit einer „rassialisierte(n) Arbeitsteilung“ assoziiert war (Quijano 2016: 31). Zum anderen waren diese hierarchischen Strukturen verknüpft mit einer spezifischen „Kolonialität der Natur (*Colonialidad de la naturaleza*)“ (Alimonda 2011, S. 21), insbesondere infolge der Etablierung von exportorientierten Monokulturen und damit einer neuen Stufe der Aneignung der ‚billigen Arbeit‘ der Natur. Wie Alimonda hervorhebt, werden die mit den ersten Zuckerrohrplantagen im karibischen Raum im 16. Jahrhundert sich herausgebildeten „Merkmale der Kolonialität der amerikanischen Natur im 21. Jahrhundert weiterhin wiederholt mit der Expansion von Soja-Monokulturen und Agrotreibstoffen“ (Alimonda 2011: 48).

Die europäische Expansion war somit der Beginn einer neuen Stufe der Rekonfiguration des Netzes des Lebens durch den Menschen. Damit verbunden war nicht nur eine Ausbeutung der Arbeit der Natur, sondern es begann zugleich eine Reduktion und Veränderung der Biodiversität infolge der Verwandlung von weitgehend natürlichen Ökosystemen in Monokulturen, wie auch der IPBES deutlich macht: „European colonialism from 1500 to early 1800s fundamentally transformed pre-existing indigenous cultural landscapes, with deforestation for monocrop plantations and the spread of invasive alien species. Populations of fur animals, fishes and whales were overexploited for the new global market. Spread of global commerce mostly from Europe, together with the spread of the European naturalistic worldview, had a huge impact on

local human-nature relations and hence on land use.“ (IPBES 2019a: 38) Dies war der Auftakt zur drastischen Zunahme der Aussterberate in der Moderne, weshalb die Expansionsgesellschaft sich zugleich als eine *Extinktionsgesellschaft* in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf das Netz des Lebens konstituiert (vgl. Graphik 1).



Graphik 1: Extinktion von Tieren seit 1500 (IPBES 2019b: 26)

Am Beginn des 17. Jahrhunderts adaptierte der englische Wissenschaftler Francis Bacon die expansive und koloniale Plus Ultra-Logik und formulierte in seiner Utopie „Nova Atlantis“ das anthropozentrische Projekt eines „enlarging of the bounds of Human Empire“ (Bacon 1862: 398) durch die fortschreitende technozientifische Beherrschung und Bearbeitung der Natur. Diese Programmatik kann ideengeschichtlich als ein zentraler Ursprung der modernen Industriegesellschaft angesehen werden (Jochum 2017: 315 ff.). Eine neue, ausgeweitete Stufe des Vordringens des Menschen in das Netz des Lebens begann. Fortan bildeten die imperiale Ausweitung der Herrschaft des *Human Empire* über die Natur und die durch den „unbezähmbaren Drang des Kapitals nach Expansion“ (Luxemburg 1975: 476) vorangetriebene industriell-kapitalistische Landnahme eines „nicht-kapitalistischen Milieus“

(Luxemburg 1975: 334) im *Empire of capital* eine untrennbare Einheit.

Zwar erfolgten mit dem Übergang vom kolonialen und frühkapitalistischen Weltssystem zur fordistischen und sodann zur postfordistischen Arbeitsgesellschaft gewisse Modifikationen, insgesamt änderte sich jedoch am Grundgerüst und der Expansionslogik wenig. Bis heute ist die moderne Expansions- und Wachstumsgesellschaft unabdingbar auf eine permanente Überschreitung von Schranken, eine Ausdehnung von imperialer Macht, eine Erschließung neuer menschlicher und außermenschlicher Arbeitskräfte sowie die Aneignung zuvor ungenutzter Potentiale der Natur angewiesen. Die Prinzipien der kolonial-imperialen Expansionsgesellschaft sind keineswegs überwunden, vielmehr entstehen zahlreiche neue ‚Frontiers‘ der Ausdehnung des kolonisierten Grenzlandes. So lässt sich weltweit die Zunahme des Land-Grabbings (und auch des Ocean-Grabbings) beobachten, die sich nicht grundlegend von der frühen kolonialen Landnahme unterscheidet. Auch die seit der dem 18. Jahrhundert eingeleitete Vernutzung der unbelebten Natur (und insbesondere der fossilen Ressourcen) wird ungemindert fortgesetzt.

4. Am Ende der Expansionsgesellschaft?

In den letzten Jahrzehnten werden allerdings auch ökologische Grenzen des euro-, anthropo- und kapitalozentrischen Projekts der Expansion der Grenzen des *Human Empire* erkennbar. In dem Artikel „Planetary Boundaries“ (Rockström et al. 2009), heißt es: „We propose a new approach to global sustainability in which we define planetary boundaries within which we expect that humanity can operate safely. Transgressing one or more planetary boundaries may be deleterious or even catastrophic due to the risk of crossing thresholds that will trigger non-linear, abrupt environmental

change within continental- to planetary-scale systems.“ (Rockström et al. 2009: 32) Hinsichtlich der Biodiversität, des Stickstoffkreislaufs und des Klimawandels wird bereits ein Überschreiten des „Non Plus Ultra“ der kritischen Schwellenwerte diagnostiziert.

Geht man von der Annahme aus, dass diese problematischen Grenzüberschreitungen auch die Folge der kapitalistischen Landnahme sind, so kann man davon sprechen, dass die mit dem „expansive(n) Kapitalismus“ verbundene kapitalistische Produktionsweise „im Zuge ihrer erfolgreichen Expansion zerstört (...), was sie für ihre erweiterte Reproduktion benötigt“ (Dörre 2019: 6), womit ein „Expansionsparadox kapitalistischer Landnahmen“ (Dörre 2019: 16) erkennbar wird.

In der Öffentlichkeit wird vor allem der Klimawandel diskutiert, dessen Bekämpfung auch im Zentrum der politischen Agenda steht, während der Problematik des Verlusts der Artenvielfalt noch nicht die gleiche Bedeutung zugeschrieben wird. Corona könnte zu einer Veränderung und Verschiebung der Risikowahrnehmung hin zum Problem der drastischen Abnahme der Biodiversität und der damit verbundenen Gefährdung der impliziten Arbeitsleistungen des ökologischen Netzes des Lebens für die Menschheit führen.

Die Einordnung der aktuellen Coronapandemie in den Gesamtprozess der Ausdehnung der Grenzen der modernen Expansionsgesellschaft erscheint auf den ersten Blick abwegig. Die Pandemie ging vermutlich von einem chinesischen Markt für Tiere aus, die Ursprungsart waren Fledermäuse und von manchen wird die Übertragung des Virus vor allem auf scheinbar ‚barbarische‘ Essenpraktiken zurückgeführt.

Allerdings wurden die Viren nicht direkt auf dem Markt von Fledermäusen auf den Menschen übertragen. Vielmehr wird von einer Evolution des Virus entlang einer Kette von Zwischenwirten ausgegangen. Es ist dabei zu vermuten, dass der

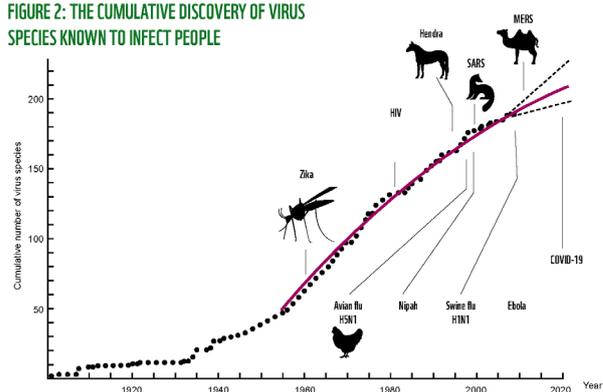
unkontrollierte und illegale Wildtierhandel, der in den letzten Jahren zugenommen hat, ebenfalls eine Rolle spielt (Spangenberg 2020: 4). Das Zoonose-Risiko steigt zudem durch die Schädigung von Ökosystemen und das Vordringen des Menschen in bisher ungenutzte Gebiete und hängt daher mit der Zunahme der Landnahme von Natur zusammen: „Das Problem liegt also nicht bei den Fledermäusen und anderen Wildtieren, sondern in unserem Umgang mit der Natur: wenn wir die Tierwelt ‚in die Enge‘ treiben und es dadurch zu verstärkten direkten Kontakten kommt, treten Übertragungen vermehrt auf.“ (Spangenberg 2020: 4)

Die Zerstörung und Fragmentierung von natürlichen Habitaten durch den Menschen erhöht das Risiko, dass aus Wildbeständen Krankheitserreger direkt überspringen oder auch durch weitere Tiere wie Zecken und auch Nutztiere auf Menschen übertragen werden. Wenn auch die Ursachen der Entstehung neuer Epidemien im Detail noch unklar sind, so ist doch im gesamten unbezweifelbar, dass die neuen Stufen der ‚kolonialen‘ und kapitalistischen Landnahmen der Natur die pandemischen Risiken erhöhen. Neben der direkten Veränderung der Beziehungen zu den Wildtieren spielt dabei auch die Ausbreitung des industriellen Modells der Landwirtschaft, insbesondere bei der Viehzucht, eine zentrale Rolle bei der Evolution und Verbreitung der Viren, wie Wallace deutlich macht: „Das Kapital erobert weltweit die letzten Urwälder und die letzten von Kleinbauern bewirtschafteten Flächen. Diese Investitionen treiben die Entwaldung und damit eine Entwicklung voran, die zur Entstehung neuer Krankheiten führt.“ (Pabst/Wallace 2020: 38) Indem die Vielfalt des Lebens in den ‚kolonisierten‘ Landflächen vereinheitlicht wird, können zuvor eingeschlossene Krankheitserreger auf domestizierte Tiere und menschliche Gemeinschaften überspringen. Dieser Prozess wird durch die Kapitalisierung und Industrialisierung der Landwirtschaft forciert, weshalb es heute „keine

kapitalfreien Krankheitserreger“ (Pabst/Wallace 2020: 38) mehr gibt. Als weitere Faktoren für die schnelle Verbreitung der Viren und damit die Entstehung globaler Pandemien gelten die ökonomische Globalisierung der letzten Jahrzehnte sowie der verstärkte Reiseverkehr.

Die Ausdehnung der kapitalistisch organisierten sozio-technischen Netzwerke und deren Expansion in das Netz des Lebens gerät somit heute in die Krise, weil das „Kapital eine grenzenlose Expansion in einem begrenzten Netz des Lebens voraussetzt“ (Patel/Moore 2018: 40). Diese Expansionslogik kann aber nicht mehr aufrechterhalten werden, da natürliche Grenzen erreicht sind, die keine weitere Erschließung von „Grenzgebiete(n) der Aneignung“ (Patel/Moore 2018: 139) mehr zulassen.

FIGURE 2: THE CUMULATIVE DISCOVERY OF VIRUS SPECIES KNOWN TO INFECT PEOPLE



Graphik 2: Neue epidemische Viruserkrankungen (WWF 2020: 11)

In Bezug auf Corona und die anderen neuen durch Zoonose entstandenen Krankheiten, die in den letzten Jahren zunehmen (siehe Graphik 2), kann man von einer zweifachen Krise des expansiven Landnahmeprinzips sprechen: Zum einen erhöht das Vordringen in die wilde Natur und die Reduktion der Vielfalt der Arten die Wahrscheinlichkeit der Zoonosen, da Barrieren, welche die Übertragung verhindern, reduziert werden. Bestimmte Ökosystemleistungen des Netzes des Lebens und damit die unentgeltliche Arbeit der Natur können nicht mehr ‚geleistet‘ werden. Zum anderen wird innerhalb der kultivierten Zone die Wahrschein-

lichkeit der Evolution und Verbreitung der Viren erhöht. Damit deutet sich eine Rekonfiguration des Grenzraums zwischen technischer Kultur und Natur an:

Jedes weitere Vorrücken der Front des *Human Empire* erhöht die Chancen, dass auch von außen bedrohliche Elemente der Natur eindringen. Die hybriden Räume und Grenzländer zwischen Natur und Kultur werden zu Risikozonen, in denen u.a. Zoonosen wahrscheinlicher werden. In der expansiven Moderne besaßen die Zentren des Weltsystems die Kontrolle über die peripheren Grenzräume. Durch das koloniale Grenzmanagement wurden Grenzen teilweise geöffnet, Vernetzungen ausgebaut und Interaktionen beschleunigt, um Mehrwert durch die Aneignung der billigen Arbeit von Natur und Menschen zu gewinnen. Zugleich wurden unerwünschte Menschen sowie die Nebenfolgen und Kosten der Aneignung externalisiert. Aktuell wird jedoch erkennbar, dass die Expansionsgesellschaft, die zugleich eine „Externalisierungsgesellschaft“ (Lessenich 2017) ist, „zunehmend von ihren eigenen Effekten eingeholt und selbst mit ihren negativen Externalitäten konfrontiert (wird)“ (Lessenich 2017: 116). Die Externalisierung der Nebenfolgen der Naturbeherrschung funktioniert nicht mehr, wie Covid 19 verdeutlicht, und das moderne expansive Grenz- und Landnahmeregime verliert seine Fähigkeit zur Kontrolle. Damit kann die Coronakrise - zusammen mit den bereits erkennbaren Folgen des Klimawandels - als Menetekel für das Ende der modernen Expansionsgesellschaft angesehen werden.

5. Auf dem Weg zu einem postkolonialen Naturverhältnis in der Integrationsgesellschaft

Angesichts der aktuellen ökologischen Krisen ist ein weiteres Festhalten am kolonialen Landnahmeprinzip der Moderne grundlegend zu

problematisieren, da hierdurch die Nachhaltigkeit der natürlichen Grundlagen des Arbeitens und Lebens von Menschen (und auch von außermenschlicher Natur) gefährdet wird. Notwendig wird eine Neubestimmung der Stellung des Menschen und seiner sozio-technischen und ökonomischen Systeme im Netz des Lebens.

In diesem Sinne konstatiert Settele in Bezug auf den Sars-CoV-2-Virus: „Wir Menschen sind von funktionierenden, vielfältigen Ökosystemen abhängig. Mit der Zerstörung von Ökosystemen zerstören wir auch unsere Lebensgrundlage wie die Corona-Epidemie zeigt. Darum müssen wir uns gemeinsam für einen transformativen Wandel unserer Gesellschaft zum Schutz unserer Lebensgrundlagen einsetzen. (...) Es geht um nicht weniger als eine grundlegende, systemweite Reorganisation über technologische, wirtschaftliche und soziale Faktoren hinweg, einschließlich Paradigmen, Zielen und Werten.“ (BMU 2020)

Über unmittelbare Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie hinaus ist somit eine tiefgreifende Rekonfiguration der Relationen zwischen Technik/Gesellschaft und Natur erforderlich. Dies gilt umso mehr, als Probleme der Grenzen der kapitalistischen Landnahme und der kolonialen Aneignung der Arbeit der Natur nicht nur in Bezug auf pandemische Risiken, sondern auch in vielen anderen Bereichen erkennbar werden. Patel und Moore fordern daher eine „Wiedergutmachung (...) als eine Möglichkeit, sich zu vergegenwärtigen, wie die kapitalistische Ökologie die Welt – und unser Denken und Handeln – geprägt hat, und zu lernen, auf andere Weise mit dem Netz des Lebens zu interagieren“ (Patel/Moore 2018: 273).

Notwendig wird auch ein Übergang in eine *Integrationsgesellschaft*, welche ein *postkoloniales Naturverhältnis* entwickelt. Dies impliziert nicht, dass jede Form der Kultivierung der Natur beendet würde – dies würde auch das Ende der Menschheit bedeuten, die aufgrund ihrer besonderen Stellung in der Natur auf eine spezifische

Aneignung und Veränderung der Natur durch Arbeit angewiesen ist. Sehr wohl aber ist eine *Überwindung des anthropozentrischen, kolonialen Naturverhältnisses* notwendig, das nur die Transformation des Netzes des Lebens nach den Vorgaben und Zwecken des Menschen zum Ziel hat. Die Arbeit der Natur darf nicht mehr nur als billige Arbeit angeeignet und ausgebeutet werden (und teilweise extinguiert werden), sondern es geht um die Entwicklung eines kooperativen Naturverhältnisses. Basis hierfür könnte ein weites Verständnis von „nachhaltiger Arbeit“ (Jochum et al. 2019) sein, das mit der Einsicht verbunden ist, dass die Nachhaltigkeit menschlicher Arbeit nur möglich ist, wenn auch die Nachhaltigkeit der reproduktiven Arbeit der lebendigen Natur gewährleistet wird.

In diesem Sinne plädiert auch Raworth für eine Neubestimmung der Ökonomie, um „menschliches Wohlergehen in einem prosperierenden Netz des Lebens zu erreichen“ (Raworth 2018: 79) und eine „eingebettete Ökonomie, die in die Gesellschaft innerhalb der lebendigen Welt eingebettet ist“ (Raworth 2018: 92) zu erschaffen. Erforderlich ist mit anderen Worten eine Integration der sozio-technischen und ökonomischen Netzwerke in das Netz des Lebens. Eine die Expansionsgesellschaft ablösende *Integrationsgesellschaft* akzeptiert Grenzen der Expansion des technisch-gesellschaftlichen Systems und erkennt an, dass die Eigenlogik der Ökosysteme respektiert werden muss. Sie übernimmt Verantwortung für den Schutz der Reproduktionsfähigkeit der Natur und sorgt somit dafür, dass die natürlichen Grundlagen des gesellschaftlichen Systems nachhaltig bewahrt bleiben.

Die Coronakrise hat uns dabei deutlich gemacht, dass eine Fokussierung allein auf den Klimawandel als zentrales Umweltproblem zu einseitig ist. Aktuell wird von vielen gefordert, dass die zur Wiederbelebung der Wirtschaft als erforderlich geachtete finanzielle Unterstützung mit

ökologischen Zielen im Sinne eines Green New Deals verbunden wird, welcher den Übergang in eine postfossile, klimafreundlichere Ökonomie einleitet. Die hier vorgenommene Reflexion der Hintergründe der Coronakrise macht allerdings deutlich, dass diese Forderung verkürzt ist und der Schutz der Artenvielfalt und der Ökosysteme vor ‚bioökonomischer Landnahme‘ ebenfalls notwendig ist.

Wirtschaftliche Wiederaufbauprogramme sollten daher auch systematisch den Wert von Biodiversität berücksichtigen und einen naturverträglichen Entwicklungspfad eröffnen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Green New Deal die belebte Natur zum Gegenstand eines sehr riskanten Deals macht: Der Versuch, fossile Ressourcen durch erneuerbare Ressourcen (und insbesondere nachwachsende Rohstoffe) zu ersetzen, dabei aber an der Wachstumslogik festzuhalten, könnte zu einer neuen Stufe der kapitalistischen Inwertsetzung des Lebendigen und damit einer weiteren Beschleunigung der Reduktion von Artenvielfalt und biologischen Naturdienstleistungen führen – und damit u.a. die Gefahren neuer Pandemien weiter erhöhen.

Alle Strategien eines Wiederaufbaus der Ökonomie sollten nach der Covid-19-Krise den Zusammenhang zwischen der kapitalistischen Wachstums- und Expansionsdynamik und den ökologischen Krisen mitberücksichtigen. Ein wirklich vorsorgender Umwelt- und Gesundheitsschutz muss zwingend auch mit einer Überwindung des expansiven Landnahmeprinzips der Moderne einhergehen. Ein Green New Deal darf daher nicht in einen ökologisch reformierten, aber weiterhin wachstumsorientierten, expansiven Kapitalismus einmünden, sondern muss vielmehr den Übergang in eine postkapitalistische Integrationsgesellschaft einleiten.

Literatur

- Alimonda, H. (2011): La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología política Latinoamericana. In: Alimonda, H. [Hrsg.]: La Naturaleza colonizada, Buenos Aires: CLACSO, S. 21-58.
- Bacon, F. (1862): New Atlantis (zuerst 1627). In: The Works of Francis Bacon Volume 5. London: Longman, S. 347-413.
- BMU (2020): Weltweiter Naturschutz kann Risiko künftiger Seuchen verringern. Online: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/schulze-weltweiter-naturschutz-kann-risiko-kuentfziger-seuchen-verringern/> [Zugriff: 30.06.2020].
- Choonara, J. (2019): COVID-19: Die Pandemie und die Logik des Kapitals. Online: <https://www.marx21.de/covid-19-die-pandemie-und-die-logik-des-kapitals/> [Zugriff: 30.06.2020].
- Dörre, K. (2019): Risiko Kapitalismus. Landnahme, Zangenkrise, Nachhaltigkeitsrevolution. In: Dörre, K./Rosa, H./Becker, K./Bose, S./Seyd, B. [Hrsg.]: Große Transformation? Zur Zukunft moderner Gesellschaften, Wiesbaden: Springer VS, S. 3-33.
- Fischer-Kowalski, M./Haberl, H./Hüttler, W./Payer, H./Schandl, H./Winiwarter, V./Zangerl-Weisz, H. [Hrsg.] (1997): Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in sozialer Ökologie. Amsterdam: G+B Verl.
- Helmholtz-Zentrum [Hrsg.] (2019): Das ‚Globale Assessment‘ des Weltbiodiversitätsrates IPBES (Auszüge aus dem Summary). Online: https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/IPBES-Factsheet.pdf [Zugriff: 30.06.2020].
- IPBES (2019): IPBES Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services. Chapter 2.2. Online: https://ipbes.net/sites/default/files/ipbes_global_assessment_chapter_2_2_nature_unedited_31may.pdf [Zugriff: 30.06.2020].
- IPBES (2019b): IPBES Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for Policymakers. IPBES Secretariat: Bonn. Online: https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_en.pdf [Zugriff: 2.7.2020].
- Jochum, G. (2017): Plus Ultra oder die Erfindung der Moderne. Zur neuzeitlichen Entgrenzung der okzidentalen Welt. Bielefeld: transcript.
- Jochum, G./Barth, T./Brandl, T./Cardenas Tomazic, A./Hofmeister, S./Littig, B./Matuschek, I./Stephan, U./Warsewa G. (2019): Nachhaltige Arbeit – Die sozial-ökologische Transformation der Arbeitsgesellschaft. Positionspapier der Arbeitsgruppe „Nachhaltige Arbeit“ im Deutschen Komitee für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth. Hamburg: DKN. Online: http://www.dkn-future-earth.org/data/mediapool/190820_dkn_working_paper_19_1_ag_nh_arbeit.pdf [Zugriff: 15.7.2020].
- Lessenich, S. (2017): Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis. Berlin: Hanser.
- Luxemburg, R. (1975): Die Akkumulation des Kapitals. Gesammelte Werke, Band 5. Berlin: Institut für Marxismus-Leninismus.
- Moore, J. W. (2020). Kapitalismus im Lebensnetz. Ökologie und die Akkumulation des Kapitals. Berlin: Matthes & Seitz.
- Pabst, Y./Wallace, R. (2020): Ursachen der Pandemie. Interview von Yaak Pabst mit dem Evolutionsbiologen Rob Wallace. In: Marx 21 [Hrsg.]: Coronavirus. Was sie nicht sagen, S. 36-41. Online: <https://www.marx21.de/coronavirus-gefahren-ursachen-loesungen/> [Zugriff: 30.06.2020].

- Patel, R./Moore, J. W. (2018): Entwertung. Eine Geschichte der Welt in sieben billigen Dingen. Berlin: Rowohlt.
- Quijano, A. (2016): Kolonialität der Macht, Eurozentrismus und Lateinamerika. Wien; Berlin: Turia + Kant.
- Raworth, K. (2018): Die Donut-Ökonomie. Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. München: Hanser.
- Rockström, J. u.a. (2009): Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, In: Ecology and Society 14 (2), 32. Online: <https://www.ecologyand-society.org/vol14/iss2/art32/> [Zugriff: 30.06.2020].
- Schumann, F. (2019): Bericht zur Artenvielfalt Eine Million und eine bedrohte Art. In: Tagesspiegel 6.5.2019. Online: <https://www.tagesspiegel.de/wissen/bericht-zur-artenvielfalt-eine-million-und-eine-bedrohte-art/24308408.html> [Zugriff: 30.06.2020].
- Settele, J. (2020a): Wie kam das Coronavirus zum Menschen? (Interview). Online: <https://www.helmholtz.de/gesundheit/wie-kam-das-coronavirus-zum-menschen/> [Zugriff: 30.06.2020].
- Settele, J. (2020b): Biozönose: Das Netz des Lebens (Interview). In: National Geographic 4/2020. Online: <https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2020/03/biozoenose-das-netz-des-lebens> [Zugriff: 30.06.2020].
- Settele, J./Spangenberg, J. (2020) „Die Wahrscheinlichkeit von Pandemien steigt mit der zunehmenden Vernichtung von Ökosystemen (Interview). Online: <https://www.riffreporter.de/flugbegleiter-koralle/pandemie-interview-settele-spangenberg/> [Zugriff: 30.06.2020].
- Spangenberg, J. (2020): Corona-Fakten: Herkunft, Verbreitung, Wiederholungsrisiko durch Zerstörung von natürlichen Lebensräumen. Sustainable Research Institute. Online: https://www.de-ipbes.de/files/Corona-Fakten_Joachim%20Spangenberg.pdf [Zugriff: 30.06.2020].
- Storch, V./Welsch, U./Wink, M. (2013): Evolutionsbiologie. Heidelberg: Springer.
- WWF(2020): Covid19:urgentcalltoprotectpeople and nature. Online: https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/1348/files/original/FINAL_REPORT_EK-Rev_2X.pdf?1592404724 [Zugriff: 30.06.2020].