

Jason W. Moore

Über die Ursprünge unserer ökologischen Krise

Das Anthropozän ist zum wichtigsten – und auch zum gefährlichsten – Umweltkonzept unserer Zeit geworden. Es ist nicht deshalb gefährlich, weil es die planetarische Krise so falsch erfasst, sondern weil es zwar die laufenden „Zustandsveränderungen“ der Naturen beschreibt, gleichzeitig aber die dahinterliegende Geschichte mystifiziert (Barnosky u.a. 2012). In keinem Begriff kristallisiert sich das deutlicher als in dem der *anthropogenen globalen Erwärmung*. Hier liegt eine grandiose Fehlinterpretation vor, da die globale Erwärmung nicht auf eine abstrakte Menschheit, den *Anthropos* zurückgeht, sondern die krönende Leistung des *Kapitals* darstellt. Die globale Erwärmung ist *kapitalogen* (Street 2016).

Seitdem ich den Begriff des Kapitalozäns erstmals vor drei Jahren skizziert habe (Moore 2013), hat er sich viral verbreitet.¹ Für mich stellt er zum Teil ein Wortspiel dar und bezeichnet als *Geopoetik* (Last 2015) einen Kontrapunkt zur außerordentlichen Popularität des Anthropozäns. Er trifft mitten ins Herz der durch Crutzen und Stoermer (2000) angestoßenen Debatte. Dabei wurden zwei Richtungen verfolgt (Moore 2017a, 2017b). Die erste ist stratigrafisch: Als notwendige Bedingung, um eine neue geologische Ära zu kennzeichnen, gilt ein „geologisches Signal“, das im globalen Maßstab „ausreichend stark, klar und deutlich“ zu erkennen sein muss (Working Group 2016).² Dies ist das geologische Anthropozän, das in der Mitte des 20. Jahrhunderts, an der Schwelle zum Atomzeitalter begonnen haben soll.

Der geologische Anthropozän-Begriff, so heißt es, sei ein nützliches „formales Konzept für die wissenschaftliche Community“. Indes wurde er durch den populärwissenschaftlichen Anthropozän-Begriff ins Abseits gedrängt, einen Ansatz, der sich genauso wie derjenige des Kapitalozäns mit den Ursprüngen und der Evolution der modernen ökologischen Krise befasst. Worum es dabei

1 Ich habe die Genealogie des Kapitalozäns an anderer Stelle nachgezeichnet (Moore 2016). Der Begriff geht auf Andreas Malm zurück. Ihn als ein System von Macht, Kapital und Natur zu verstehen, verbindet mich mit Donna Haraway (2016). Wir haben unabhängig voneinander damit experimentiert, bis wir uns 2013 wechselseitig entdeckten.

2 Dieses und weitere englische Zitate, für die keine deutsche Übersetzung vorliegt, wurden durch die Übersetzerin des Artikels ins Deutsche übertragen.

geht, ist – anders als Chakrabarty (2016) behauptet – keineswegs trivial. Der populärwissenschaftliche Anthropozän-Begriff wirft folgende große Fragen auf: 1) Welchen Charakter hat die ökologische Krise des 21. Jahrhunderts? 2) Wann ist ihr Ursprung anzusetzen? 3) Welche Kräfte befördern sie?

Der Begriff Anthropozän, wie er von Crutzen und Stoermer (2000) ins Spiel gebracht wurde, hatte den entscheidenden Vorzug aller Großen Ideen – er kam zur rechten Zeit. Dabei half, dass er, ähnlich wie „Globalisierung“ in den 1990er Jahren, einen dieser quasi-leeren Signifikanten darstellt, der mit Bestrebungen und Argumenten von ansonsten diametral unterschiedlichen Standpunkten gefüllt werden konnte. Quasi-leer bedeutet gleichwohl nicht „völlig hohl“. Der populärwissenschaftliche Anthropozän-Begriff hat nicht nur deshalb gut funktioniert, weil er ein Plastikwort ist, sondern auch, weil er besonders gut zu einer Sichtweise passt, wonach die Entwicklung von Bevölkerung, Umwelt und Geschichte von der Ernährung und der Ressourcennutzung bestimmt wird, während von Fragen der Klasse und imperialistischer Herrschaft (und nicht nur von diesen) abgesehen wurde.

Falls sich dies neo-malthusianisch³ anhört: das ist es, und zwar nicht deshalb, weil soviel Augenmerk auf die Entwicklung der Bevölkerung gelegt wird, sondern weil das von Marx aufgezeigte, der Moderne eigene „Populationsgesetz“ ignoriert wird, „wie in der Tat jede besondere historische Produktionsweise ihre besonderen, historisch gültigen Populationsgesetze hat.“ (Marx 1890, MEW 23: 660). Das erste Opfer des Anthropozän-Denkens ist die Geschichte. So wie bei Thomas Robert Malthus im 18. Jahrhundert wird an ihre Stelle eine abstrakte Zeit gesetzt, und die eigentliche historische Perspektive, die den quantitativen Ergebnissen Fleisch und Blut geben würde, wird aufgegeben. Zu den größten Irrtümern von Malthus gehört seine Unfähigkeit, das tatsächliche Zusammenfallen einer Stagnation der Landwirtschaft mit einem Zuwachs der Bevölkerung in den Kontext von langen Wellen der Agrarrevolution und der demografischen Veränderungen zu stellen (Moore 2010c; Seccombe 1992).

Wenn man vom Kapitalozän spricht, argumentiert man – anders als z.B. Vansintjan (2015) meint – *nicht* auf der Ebene der geologischen Geschichte. Das „Zeitalter des Kapitals“ geht den „geologischen Signalen“, mit denen sich eine neue geologische Ära ankündigt, voran und verstärkt sie. Diese Ära des Anthropozäns wird den Kapitalismus viele Jahrtausende überdauern. In der Tat werden die biosphärischen Bedingungen der laufenden „Zustandsänderungen“ das menschliche Leben in der *longue durée* prägen.

3 Der Neo-Malthusianismus geht auf den Ökonomen Thomas Robert Malthus (1766-1834) zurück und argumentiert, dass die Bevölkerung dann wächst, wenn sie nicht durch Ressourcenknappheit eingeschränkt wird. (Anm. d. Redaktion)

Die Rede vom Kapitalozän bewegt sich *tatsächlich* auf der Ebene der Reflexion der ökologischen Krise. Sie ist eine Auseinandersetzung mit der Geo-Geschichte, nicht aber mit der geologischen Geschichte – obwohl die beiden selbstverständlich miteinander verbunden sind. Das Kapitalozän stellt das Modernitäts-Modell des populärwissenschaftlichen Anthropozäns mit seinem Fokus auf die letzten beiden Jahrhunderte infrage, ein Modell, das den Leitstern des grünen Denkens seit den 1970er Jahren bildet. Der Ursprung der ökologischen Krise – und somit des Kapitalismus – kann nicht auf England, das lange 19. Jahrhundert, die Kohle und die Dampfmaschine reduziert werden. Die historische Kurzsichtigkeit des Anthropozän-Begriffs scheint darüber hinaus immanent für seine intellektuelle Kultur zu sein. Insofern fordert der Begriff Kapitalozän nicht nur die Erdsystem-Wissenschaften heraus, sondern auch diejenigen, die sich auf der „anderen“ Seite der zwei Kulturen befinden (vgl. Brondizio u.a. 2016; McNeill/Engelke 2016) – *die sich weigern, das System zu benennen*. Das populärwissenschaftliche Anthropozän ist nichts anderes als die letzte Version einer langen Serie von Umweltkonzepten, deren Funktion darin bestand, die vielen Facetten von Gewalt und Ungleichheit im Kapitalismus zu verleugnen, und zu versichern, dass die durch das Kapital produzierten Probleme in der Verantwortung der ganzen Menschheit lägen. Die Politik des Anthropozäns – eine Anti-Politik im Sinn von Ferguson (1990) – ist dementsprechend darauf orientiert, die Vorstellung des Kapitalismus und die in ihm gründenden Ursachen der planetarischen Krise dezidiert auszulöschen.

Mit dem Anthropozän wird die Frage nach dem Dualismus Natur/Gesellschaft zwar auf sinnvolle Weise aufgeworfen, aber es wird keine Möglichkeit für seine Auflösung und eine neue Synthese angeboten. Aus meiner Sicht muss eine derartige Synthese darauf beruhen, dass der Kapitalismus im Netz des Lebens⁴ neu gedacht wird. Es ist inzwischen ein Gemeinplatz zu sagen: „Nicht Klimawandel, sondern Systemwandel“. Das ist richtig, aber es ist darauf zu achten, was man unter dem System versteht. Eine Kritik des Kapitalismus, die im Rahmen von dessen Selbstdefinition verbleibt – ein Markt oder Gesellschaftssystem, das vom Netz des Lebens abstrahiert – wird uns nicht zu Emanzipation und Nachhaltigkeit verhelfen. Insofern gilt es skeptisch zu sein gegenüber Sichtweisen des

4 Mit dem Begriff „Netz des Lebens“, im Original *web of life*, bezeichnet Moore das komplexe Ganze von menschlicher und nicht-menschlicher Natur. Sein Anspruch ist es, den Dualismus zwischen Natur und Gesellschaft zu überwinden, in dem er eine wichtige Ursache von Herrschaft sieht. Moore plädiert für eine Sichtweise, der zufolge der Kapitalismus nicht einfach ein ökonomisches und gesellschaftliches System darstellt, sondern eine Art und Weise, das Verhältnis zwischen Menschen und Natur zu organisieren. Insofern er dabei ständig räumlich expandiert, handelt es sich für Moore um eine „Weltökologie“ (*world ecology*) (Anm. der Übersetzerin).

Kapitalismus, die ausschließlich ökonomisch und gesellschaftlich motiviert sind: die Praxis der „menschlichen Einzigartigkeit“ (Haraway 2008). Behauptungen von Einzigartigkeit sind immer gefährlich, und insbesondere dann, wenn „die Menschheit“ angerufen wird – eine Realabstraktion, die in einer langen Geschichte von rassistischer, geschlechtsspezifischer und kolonialer Gewalt zum Zug kam (Moore 2017c). Der Diskurs über die Weltökologie hat umgekehrt argumentiert: Der Kapitalismus hat sich über das Netz des Lebens entwickelt, und in diesem Rahmen ist die menschliche *Sozialität* über das Begriffspaar Natur/Gesellschaft brutal umgeformt worden, sodass aufeinanderfolgende rassistische Ordnungen und solche geschlechtlicher Unterordnung ermöglicht wurden (Plumwood 1993; von Werlhof 1985). Die doppelbödige Frage nach Natur – als Gegensatz Natur/Gesellschaft und als Netz des Lebens – ist in der modernen Geschichte jedoch in jeden Moment und in ihre gesamte Bewegung grundlegend eingelassen.

Menschliche Organisationen sind zugleich Produzenten und Produkte des Netzes des Lebens, wenn dieses als ein sich entwickelndes Mosaik der Diversität verstanden wird. Aus einer solchen Perspektive erscheint der Kapitalismus als ein Phänomen jenseits des abstrakt Menschlichen. Er wird zu einer Weltökologie von Macht, Kapital und Natur (Moore 2015). Dies schließt die geologische Geschichte ein, ersetzt sie jedoch nicht. Die Weltökologie lehnt sowohl den Naturalismus wie den Konstruktivismus ab und sucht nicht danach sie auszubalancieren, sondern sie zu transzendieren. Sie umfasst geo-bio-physikalische Prozesse *und* die Wirtschafts- und Sozialgeschichte in einem Feld der wechselseitigen Beziehungen. Dieses Feld erlaubt es, die in der Historiografie des Kapitalismus häufig ausgeblendete Geschichte der Kultur und der Produktion von Wissen aufzugreifen. Der Begriff Kapitalozän wendet sich insofern gegen Gesellschafts- wie Umweltreduktionismus und gegen jegliche Periodisierung des Kapitalismus, die auf einer mythischen Kategorie von Gesellschaft basiert – Menschen ohne Natur.⁵

Die Ursprünge von Billiger Natur (I): Billige Arbeit und die Produktionskräfte

Von Anfang an haben Menschen ihre Umwelt verändert. Die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft erfolgte über eine Reihe von biologischen Extroversionen – nicht zuletzt durch das Feuer, die Reduzierung des Energieverbrauchs für den Stoffwechsel und die Ausdehnung der menschlichen Fähigkeiten, die Umwelt umzugestalten. Um ihre Umwelt zu revolutionieren, brauchten moderne

5 Wenngleich dies genau die Art ist, wie Malm (2016) den Begriff benutzt.

Menschen weder die Landwirtschaft noch die Städte – man denke nur an das Verschwinden der nordamerikanischen Megafauna in einem „geologischen Augenblick“ vor 12.000 Jahren (Faith/Surowell 2009). Die Anfänge der Landwirtschaft und verschiedene Zivilisationen haben noch größere Veränderungen in der menschlich initiierten (aber stets koproduzierten) Gestaltung der Umwelt hervorgebracht.

Die Umweltgeschichte erstreckt sich über hunderte – zuweilen tausende – von Jahren. Doch nach 1450 bewegte sich alles schneller – *sehr viel schneller*, wenn auch keineswegs überall. In manchen Regionen ging das bäuerliche Leben genauso weiter, wie es Jahrhunderte zuvor verlaufen war. Aber an den *Frontiers*⁶ der Kommodifizierung veränderte der Kapitalismus Land und Leute innerhalb von ein oder zwei Generationen: auf Inseln wie Madeira oder den Kanaren, im Erzgebirge, in den Anden, im nordöstlichen Brasilien oder in den baltischen Holzexport-Zonen. Selbst wenn es sich hier um Kaufmannskapitalismus handelte, so trat dieser gleichwohl produktivistisch auf. Denn an all diesen Orten hing das kaufmännische Vordringen von neuen Maschinen, neuen Formen der wirtschaftlichen Organisation und häufig auch von neuartigen Arbeitssystemen ab. Die neue Größenordnung der Produktion und des Handels war Produkt wie Produzent einer neuen Dimension von Geld und Kredit. In den 1540er Jahren verfügten die Fugger, Gläubiger von Karl V., über ein Geschäftskapital, das etwa zehn Mal so hoch war wie dasjenige der Medici Bank auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklung (1451) – dies aber mit einem bedeutenden Unterschied. Die Fugger waren auch industrielle Kapitalisten und massiv im zentraleuropäischen Bergbau sowie in der Metallurgie engagiert. Der Aufstieg des Kapitalismus ging mit neuen zeitlichen Dynamiken wirtschaftlicher, politischer und ökologischer Art einher, die davon angetrieben waren, die „gesellschaftlich notwendige Arbeitszeit“ bei Produktion und Zirkulation zu reduzieren (Harvey 2001: 327).

Zwischen 1450 und 1750 setzte sich eine neue Ära der menschlichen Beziehungen im Netz des Lebens durch: das Zeitalter des Kapitals. Seine Epizentren waren die Sitze von imperialer und finanzieller Macht, seine Fangarme umfassten die Ökosysteme vom Baltikum bis nach Brasilien, von Skandinavien bis Südostasien. Zusammen mit neuen Technologien traten auch neue *Techniken* in Erscheinung

6 *Frontier* gilt als wichtiger Begriff im US-amerikanischen Selbstverständnis – durch „Pioniere“ verschobene Grenzen, die Eroberung immer weiter westlich gelegener Gebiete. Der Historiker Frederick Jackson Turner stellte in den 1890er Jahren hinsichtlich des Aufstiegs der USA durch die Eroberung des „Wilden Westens“ eine spezifische *Frontier*-These auf. Weil *Frontier* seither sehr viel mehr bedeutet als „Grenze“, nämlich in bestimmten Zusammenhängen deren ständige Verschiebbarkeit impliziert und auch im übertragenen Sinn Verwendung gefunden hat, wird er im Folgenden auf Englisch beibehalten. (Anm. der Übersetzerin)

– ein neues Repertoire von Wissenschaft, Macht und Maschinerie, das darauf abzielte, neue Billige Naturen zu „entdecken“ und anzueignen.⁷ Im Mittelpunkt standen dabei neuartige Wege, die Welt zu kartographieren und zu quantifizieren (Moore 2015: 193ff.). Vermutlich am grundlegendsten war jedoch die – für die Zeitgenossen kaum wahrnehmbare – Veränderung im Verständnis davon, was als *verwertbar* galt.

Alle Zivilisationen haben „Wertgesetze“ – im Sinn von weitläufig abgesteckten Prioritäten in Bezug auf das, was als wertvoll gilt und was nicht. So gesehen gab es zwischen dem Schwarzen Tod (1347) und der Eroberung der Amerikas eine epochale Verschiebung. Wert wurde bis dahin der Produktivität des Bodens im Rahmen von feudaler Herrschaft zugeschrieben, nunmehr aber der Produktivität der Arbeit unter der Hegemonie des modernen Weltmarkts, der „überhaupt die Basis und die Lebensatmosphäre der kapitalistischen Produktionsweise“ (Marx 1894, MEW 25: 120) bildet. Welchen Unterschied macht das für unser Verständnis der Biosphären-Krise im 21. Jahrhundert aus? Einen ganz erheblichen. Die Verschiebung von der Boden- zur Arbeitsproduktivität als entscheidender Maßstab für das, was Reichtum bedeutet, verändert den Blick auf menschliche Aktivität im Netz des Lebens. Zum ersten Mal wurden die Naturkräfte dazu eingesetzt, um die Produktivität der menschlichen Arbeit zu steigern – allerdings nur *bestimmter* menschlicher Arbeit. Es ging darum, Arbeit innerhalb der durchlässigen Sphäre der Produktion und des Austauschs von Waren zu bewerten, die man „die Wirtschaft“ nannte. Somit wurden alle anderen Aktivitäten entwertet und in einer schmalen Zone der Kommodifizierung in den Dienst der Steigerung der Arbeitsproduktivität gestellt und angeeignet.⁸

Demnach ging es bei der ursprünglichen Akkumulation um mehr als um eine Veränderung der Eigentumsverhältnisse, um Proletarisierung und Plünderung. Sie markierte auch den Ursprung der Billigen Natur als Akkumulationsstrategie. Billig bedeutet jedoch nicht: frei. Ich möchte damit unterstreichen, wie

7 Moore begreift den Kapitalismus als eine Produktionsweise, die gleichzeitig auf ökonomischer Ausbeutung von Lohnarbeit und außerökonomischer Aneignung von Natur und Nicht-Lohnarbeit beruht. Durch die außerökonomische Aneignung werden die Voraussetzungen für die ökonomische Ausbeutung geschaffen, und zwar in Gestalt dessen, was Moore als Billige Natur, insbesondere als die *Four Cheaps* bezeichnet: Arbeitskraft, Lebensmittel, Energie, Rohstoffe. (Anm. der Übersetzerin)

8 Arbeitsproduktivität wird hier im Sinn der Marx'schen Begriffe der Schaffung von Wert und der Ausbeutungsrate verstanden, ihre Bestimmung erweist sich aber vor allem im frühen modernen Kapitalismus als kompliziert: wegen empirischer Probleme (physische Arbeitsproduktivität entspricht nur indirekt der Produktion von Mehrwert), sektoralen und nationalen Abweichungen und dem Ausblenden der (meist nicht-kommodifizierten) Reproduktion der Arbeitskraft.

der Kapitalismus sich Arbeit/Energie und biophysikalisch Nützliches, das mit minimaler Arbeitskraft hergestellt wurde, angeeignet und unmittelbar in die Produktion und den Tausch von Waren einbezogen hat. Billige Naturen wirken sich auf den Aufschwung der weltweiten Akkumulation zweifach aus. Sie senken die Wertzusammensetzung für einen oder mehrere der Vier Großen Inputs (Arbeit, Nahrungsmittel, Energie, Rohmaterialien) auf ein Niveau unterhalb des systemweiten Durchschnitts. Auf diese Art vermindern sie die Produktionskosten für das Gesamtsystem.⁹

Das Wertgesetz des Kapitalismus privilegiert die Arbeitskraft und ihre Produktivität als Maßstab des Reichtums, daher liegt ein grundsätzliches Moment jeder großen Welle der Kapitalakkumulation stets darin, dass die Bewegung der Proletarisierung/Enteignung und die landwirtschaftliche Revolution Hand in Hand gehen. Periodische Ausdehnungen der industriellen Reservearmee verstärken die Konkurrenz unter den Arbeitskräften und entmutigen kollektiven Widerstand. Eine Reihe von landwirtschaftlichen Revolutionen erhöht die Menge der Lebensmittel bei gleichzeitig reduzierter Arbeitszeit und führt somit zu einer Verringerung der Reproduktionskosten für die Arbeitskraft (Moore 2010c, 2015). Auf diese Art wird verständlich, warum Ent-Bäuerlichung, Proletarisierung und agro-ökologischer Wandel aufs Engste miteinander verwoben sind.

Das moderne Proletariat war also eine notwendige Bedingung für kapitalistische Entwicklung, wobei es in einem engeren oder weiteren Sinn definiert werden kann. Rückblickend neigen wir dazu, Proletarisierung daran festzumachen, ob die soziale Reproduktion von der Verfügung über Geld abhängt. Die typischen RepräsentantInnen dafür sind jedoch nicht die „reinen“ LohnarbeiterInnen, sondern die semi-proletarischen Haushalte (Wallerstein 1983). Charles Tilly (1984) vertritt die möglicherweise etwas übertriebene These, dass sich deren Anteil an der europäischen Bevölkerung zwischen 1500 und 1800 auf 50 Prozent verdoppelt hat. Hierzu gehört die breite Schicht, die innerhalb des Kapitalismus von Kapitalzuflüssen direkt oder indirekt abhängig war, sowohl für ihr tägliches Leben wie für ihre intergenerationelle Reproduktion – also auch die anwachsende städtische Bevölkerung in Westeuropa und Lateinamerika, deren Zahl in der Zeit von 1550 bis 1700 sehr viel stärker zunahm als danach von 1700 bis 1850 (de Vries 1984: 39ff). Sämtliche europäischen Metropolen wiesen nicht nur ein ausgedehntes Proletariat auf, sondern wurden durch ein Subproletariat von Frauen und Kindern unterstützt – und dies galt selbst für das koloniale Potosí im südlichen Bolivien. Dennoch lebte der Großteil des neuen Proletariats nicht in Städten, sondern auf

9 Billiges Holz im 17. oder Erdöl im 20. Jahrhundert reduzierten nicht nur den Wert des zirkulierenden Kapitals, sondern den der gesamten Warenproduktion, vgl. Moore (2015, Part Two).

dem Land (Tilly 1984; Seccombe 1992). Diese proletarischen Reserven (Braudel 1972: 207) waren notwendig zur Unterstützung der arbeitenden Klasse in den Städten, die wiederholt von „negativen Raten des natürlichen Zuwachses“ bedroht waren, wie dies in der dünnen Sprache der modernen Sozialwissenschaft heißt (de Vries 1984: 207). Das sollte auch das Schicksal der versklavten Arbeiterinnen und Arbeiter in den Amerikas werden. Um 1700 lebten in der Neuen Welt lediglich 330.000 afrikanische Sklavinnen und Sklaven. Dieses bescheidene demografische Gewicht stand in völligem Gegensatz zu ihrer zentralen Stellung für die Kapitalakkumulation im Rahmen der *Frontier* der Zuckerproduktion. Kapitalüberschüsse aus Westindien und der Dreieckshandel beförderten auf entscheidende Weise die britische Industrialisierung, indem sie zwischen einem Fünftel und einem Drittel zur „Schaffung von fixem Bruttokapital“ beitrugen (Blackburn 1998: 542ff).

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts beschleunigte sich die Proletarisierung im ländlichen Westeuropa dramatisch (Tilly 1984; Seccombe 1992). In der Historiografie als „Protoindustrialisierung“ beschrieben, war dieser Prozess auf die häusliche Textilproduktion zentriert und nutzte die Existenz weiblicher Arbeitskraft sowie der saisonalen landwirtschaftlichen Zyklen. Er beförderte seinerseits ein (semi-)proletarisches Bevölkerungswachstum und bereitete dem fossilen Kapitalismus die Bühne. Genau damals war, wie Silvia Federici (2004: 92) festhält, die Definition von Frauen als „nicht-Arbeitende“ somit bereits nahezu abgeschlossen. Die vielfältige Proletarisierung erwies sich nicht nur als zutiefst rassifiziert, sondern auch durch geschlechtsspezifische Ungleichheit geprägt: Der gesellschaftliche Ausschluss von Frauen und *people of colour* verschaffte dem Kapital einen erheblichen Surplus.

Billige Arbeit bildete insofern eine grundsätzliche Basis für den Kapitalismus als ein System von Billiger Natur. Seine Umsetzung war allerdings weder statisch noch einfach. Die Zahl der Sklavinnen und Sklaven, die Jahr für Jahr in die Amerikas verbracht wurden – die meisten davon sollten in der Zuckerwirtschaft, dieser ersten Exportkultur der Moderne, arbeiten – nahm zwischen 1560 und 1710 um schwindelerregende 1.065 Prozent zu. Die Preise für sie stiegen laufend, was eine Tributzahlung im Rahmen der kapitalistischen Zerstörung der *menschlichen* Natur darstellte, aber sie lagen weit unter dem Niveau der europäischen Löhne. Dennoch profitierte die Mehrzahl der in Europa lebenden Menschen in keiner Weise von diesem neuen Imperialismus. Van Zanden (199: 187) diagnostiziert trocken das Bestehen eines „negativen Zusammenhangs zwischen der wirtschaftlichen Entwicklung und den [...] Reallöhnen“. Auf der Tagesordnung stand eine erzwungene Unterkonsumtion. Zeitgenössische Berichte zeigen, dass es im 16. Jahrhundert vor dem Hintergrund einer zunehmenden Zahl von Landlosen zu massiven Lohnrückgängen kam, ob in Lyon oder in Modena, in Wien oder in Valencia, im Languedoc oder in Südengland (Seccombe 1992: 161)

Die Arbeitskraft galt nicht viel, solange es nicht zu einer Revolution der Produktivität kam. Die Arbeitsproduktivität stieg in einem wichtigen Sektor der Warenproduktion nach dem anderen: beim Buchdruck, in städtischen Zuckerraffinerien, im Textilgewerbe, bei der Eisenproduktion, beim Schiffbau und in der Schifffahrt, auch im Bergbau und bei Wassermühlen. In dem Maß, in dem die Produktionskräfte nun voranschritten, verstärkte sich auch die Nachfrage nach billiger Energie, nach billigen Nahrungsmitteln und Rohstoffen: billige thermische Energie für die Metallschmelze, die Verarbeitung des Zuckerrohrs, und die Herstellung von Glas, Bier oder Ziegeln, und was immer der Weltmarkt sonst verlangte; billige Nahrungsmittel, um zu verhindern, dass der Preis der Arbeitskraft stieg, oder zumindest nicht zu schnell stieg; und billige Rohmaterialien – Holz für den Schiffbau, Pottasche für das Färben von Textilien, Eisen für überhaupt alles –, um den Teufelskreis der expandierenden Warenproduktion am Laufen zu halten. Insgesamt musste die gesamte Natur auf entfremdende Art „zum Arbeiten gebracht“ werden.

Die Ursprünge von Billiger Natur (II): die Natur „zum Arbeiten bringen“

All dies führte zu einer noch nie dagewesenen revolutionären Umgestaltung von Landschaft. Wenn so etwas behauptet wird, hat man selbstverständlich mit einer Fülle von Akteuren, Indizien oder flüchtigen Eindrücken im Rahmen eines größeren Prozesses zu tun, der sich einer einfachen Zusammenfassung widersetzt. Aufschlussreich ist hierfür die Verdoppelung der geografischen Ausdehnung der kapitalistischen Sphäre zwischen 1535 und 1680. In den 1680er Jahren wurden vier Millionen Quadratkilometer durch europäische Staaten und Reiche verwaltet. Vieles davon war eher „formal“ als „real“, aber der expansive Trend war offensichtlich. Die Eroberung der Neuen Welt markierte nicht allein eine riesige Aneignung von potenziell Billiger Natur, sondern auch von Arbeitskraft, um diese in Kapital zu verwandeln. Für Enrique Dussel war dies „die fundamentale Struktur der ersten Moderne.“ (1998: 11)

Die Eroberung der Amerikas war spektakulär, und ebenso die Umwandlung Europas. In den Niederlanden erlaubte eine landwirtschaftliche Revolution, dass drei Viertel der Arbeitskräfte nun außerhalb der Landwirtschaft tätig werden konnten. Es war eine „Revolution“, weil – ähnlich wie die folgende englische Agrarrevolution – die Arbeitsproduktivität anstieg und Arbeitskräfte aus den ländlichen Gegenden vertrieb. Die Erträge der Weizenernten stiegen im späten 16. Jahrhundert auf eine Höhe, die bis zum 19. Jahrhundert nicht mehr übertroffen wurde. Dabei war die holländische Agrarrevolution nicht allein die Sache neuer

Techniken und Spezialisierungen bei den Gartenkulturen, der Milchwirtschaft und den Handelsgewächsen (wie Hafer, Hopfen und Krapp), sondern es handelte sich auch um eine Revolution der *gebauten Umwelt*. Stadt und Land fanden sich auf diese Art zu einer „extremen Marktabhängigkeit“ verurteilt (de Vries/van der Woude 1997: 204). Hatte sich in den vorangegangenen Jahrhunderten eine Landschaft der Windmühlen herausgebildet, so war die Zeit ab 1540 von Landgewinnung mittels Eindeichungen dominiert, und zwar über komplexe materielle und organisatorische Systeme der Kontrolle des Wassers: die Polder. Es entstand ein weit verzweigtes Netzwerk von „Deichen, Dämmen, Schleusen und Drainage-Kanälen“ (TeBrake 2002: 477). Auch dutzende Häfen wurden neu errichtet, und dies nicht allein in Amsterdam, sondern in den gesamten nördlichen Niederlanden. Es zeigten sich frühe Momente der globalen Urbanisierung (Brenner 2014), die Ursache und Folge eines Energieregimes war, das auf heimischem Torf beruhte, dem „jüngsten aller fossilen Brennstoffe“ (Smil 2010: 28). Dessen Abbau erreichte Mitte des 19. Jahrhunderts sein Maximum. Danach waren die leicht abbaubaren Vorkommen erschöpft, die Produktionskosten stiegen und die Förderung ging stark zurück. Nichtsdestotrotz war der Torf-Abbau ein wichtiger Faktor für die Verbilligung von thermischer Energie. Die Urbanisierung beschleunigte sich, genauso wie die Proletarisierung, und zwar in Stadt und Land. In der Mitte des 16. Jahrhunderts war die Hälfte der Erwerbsbevölkerung lohnabhängig. Diese miteinander verbundenen Veränderungen von Arbeit, Boden und Energie führten in den nördlichen Niederlanden und – wie noch zu sehen sein wird – auch anderswo zu einer expansiven Dynamik. Bis zum 18. Jahrhundert wurden die inneren Regionen der östlichen Niederlande „nahezu baumlos.“ (Groenewoudt 2012: 61)

Agrarrevolutionen sind welthistorische Ereignisse (Moore 2010c). Bedingung für die Revolution der Produktivität in einer Region ist die Ausweitung der „Akkumulation durch Aneignung“ in einem größeren Maßstab (Moore 2015). Als die holländischen Bauern den Getreideanbau zugunsten profitablerer Sorten aufgaben, wurde das fehlende Korn durch Importe ausgeglichen, die aus Flandern, Nordfrankreich und dem Rheinland kamen. Später explodierten die Importe aus dem Baltikum: Sie verfünffachten sich erstmalig zwischen 1470 und 1500, dann abermals um 1560 (de Vries/van der Woude 1997: 198).

Die Agrarrevolution in Holland war eine notwendige, nicht aber hinreichende Bedingung für die Weltherrschaft des Landes, dessen Vorherrschaft durch sich gegenseitig verstärkende Bewegungen der Entfaltung von Macht, der Organisation von Handel und Produktion sowie der erzwungenen Umwandlung von Boden und Arbeit im globalen Maßstab verwirklicht wurde. Die holländische Macht beruhte auf einer durchaus modernen Auffassung: dass Weltgeld, Weltmacht und Weltökologie miteinander verbunden waren. Im Jahr 1639 wurden an der

Amsterdamer Börse – der weltweit ersten Aktienbörse – 360 Waren gehandelt, 1685 bereits 550. Die Börse und ein wachsendes Netzwerk von Geschäftsbanken verhalfen Amsterdam nicht nur dazu, die Drehscheibe des Welthandels zu werden, sondern auch das Epizentrum der globalen Umwälzungen der Umwelt. Die Verfügbarkeit von Geld führte zur Verbilligung der Natur, wo immer es möglich war, und erlaubte die Entfaltung überlegener militärischer Macht, wo immer es erforderlich war. Es dürfte wenig erstaunen, dass die holländische Republik ihre Finger in nahezu jeder wichtigen Umweltveränderung des langen 17. Jahrhunderts hatte (Moore 2010a, 2010b).

Ein entscheidender früher Moment war die holländische Unterwerfung des Baltikums. So wurde Polen zu einer Agrarregion der holländischen Republik. Im frühen 17. Jahrhundert exportierte die polnische Krone ein Drittel ihrer *Netto*-Roggenproduktion. Die Erträge wurden dadurch gesteigert, dass „von dem grundsätzlichen Prinzip des Fruchtwechsels bei der Bestellung des Bodens abgegangen wurde.“ (Szczygielski 1967: 97) Wenngleich der Mechanismus der Unterinvestition im Großen und Ganzen demjenigen im mittelalterlichen Westen ähnlich war, so diente er im frühmodernen Osten dazu, die Holländer mit billigen Nahrungsmitteln zu versorgen. Das ging auf Kosten der landwirtschaftlichen Produktivität in Polen und die physischen Erträge fielen zwischen 1550 und 1700 um nicht weniger als die Hälfte, ein „katastrophaler Rückgang“ (ebd.: 86). Gleichzeitig erfolgten diese Prozesse ungleichmäßig, denn ein Sinken der Arbeitsproduktivität und der Weizenernten konnte in manchen Regionen aufgehoben oder selbst umgekehrt werden, indem weiträumig – und in großer Geschwindigkeit – Wälder abgeholzt wurden. Dies geschah darüber hinaus auch verstärkt aufgrund der steigenden Anforderungen des industriellen Kapitals in Nordwest-Europa. Der Fall der Pottasche, die zum Bleichen von Kleidung verwendet wurde, ist besonders dramatisch. Im letzten Viertel des 16. Jahrhunderts benötigten die englischen Pottasche-Importe die „unbezahlte Arbeit“ von 12.000 Hektar (gerodetem) Wald, und zwar jährlich. Pottasche wurde vielfach zum profitabelsten Exportsektor und ermutigte zu neuen *Frontier*-Bewegungen quer durch das Baltikum. Selbst als die *Frontier* sich in den nächsten zwei Jahrhunderten entlang der baltischen Küste gegen Norden und Osten verlagerte, begleitete die „Zerstörung der Wälder“ die inzwischen sinkenden Exporte (North 1996: 9ff.). Insgesamt ergab dies zwischen 1500 und 1650 eine Entwaldung des Weichsel-Beckens in der Größenordnung von einer Million Hektar, möglicherweise auch einer doppelt so großen Fläche.

Dank einer Revolution im Bergbau und in der Metallurgie wurde der aufkommende Kapitalismus in Zentraleuropa mit der physischen Basis für Geld (Silber) und für die industrielle Produktion versorgt. Diese Sektoren erreichten ihren Zenit im halben Jahrhundert nach 1470, und hier erfolgte die Produktion

der wichtigsten Rohmaterialien für den Frühkapitalismus: Kupfer, Blei und Eisen. Vor allem der Silberbergbau expandierte enorm durch den Einsatz neuer Technologien, dank derer die Industrialisierung einen mindestens so gewaltigen Schub erfuhr wie durch spätere Neuerungen. Auch die Produktion anderer Metalle wurde zwischen 1450 und 1530 erheblich gesteigert, oftmals um das Fünffache oder mehr. Dieser neue metallurgische Kapitalismus durchzog die ländlichen Gegenden quer durch Zentraleuropa und hinterließ Entwaldungen und Umweltverschmutzungen, wie sie etwa bereits von Agricola 1556 beschrieben wurden, der auch die damit verbundene Ausrottung von Vögeln und Fischen, die der Ernährung dienten, ansprach (Agricola 1928/1556: 6).

In dem Maß, wie der Bergbau sich ausdehnte und die Wälder zurückgingen, nahmen die Einhegungen von Wäldern zu. Im Jahr 1524 prangerte der radikale Theologe Thomas Müntzer diese Einhegungen an und verurteilte die Logik, wonach „alle Kreatur zum Eigentum gemacht worden sei, die Fische im Wasser, die Vögel in der Luft, das Gewächs auf Erden – auch die Kreatur müsse frei werden.“ (zit. nach Marx 1843, MEW 1: 375) Im deutschen Bauernkrieg von 1525, der ebenso eine bäuerliche wie eine proletarische Revolte darstellte, richteten sich die massiven Proteste nicht nur gegen die herrschaftlichen Einhegungen von Wäldern, sondern auch gegen die eigentlichen Auswirkungen der rapiden Veränderungen von Boden und Arbeit.

Zurzeit, als der Metallurgie-Boom in Zentraleuropa an Fahrt aufnahm, entfaltete sich über den Atlantik hinweg eine andere Art der Waren-Revolution: der Aufstieg von „König“ Zucker, der ersten Export-Kultur der Moderne. Die Ökologie des Zuckerrohrs verband sich mit dem Kapital, woraus das verheerende System der Zuckerplantagen entstand. Der Anbau ruinierte nicht nur Wälder und laugte die Böden aus, er stellte auch eine Maschinerie des Massenmordes in Form der afrikanischen Sklaverei dar. Der Zucker-Boom begann auf Madeira, und mit ihm zeigte sich erstmalig die moderne Verknüpfung von Zuckeranbau und Sklaverei. Er setzte in den 1470er Jahren ein und vertrieb die mediterranen ProduzentInnen von ihren privilegierten Positionen. In den beiden Dekaden nach 1489 expandierte die Zuckerproduktion – und mit ihr nahmen die Arbeitsproduktivität ebenso wie die Entwaldungen zu. Ökonomisch gesehen ähnelte sie eher Hüttenwerken als bäuerlichen Betrieben. Doch in den folgenden Jahrhunderten sanken die Erträge, und der Anbau ging stark zurück. Dies führte zum Aufstieg des heutigen Inselstaats São Tomé im Golf von Guinea (von den 1540er bis zu 1590er Jahren), wo durch das erste Großplantagen-System ein Drittel der Insel entwaldet wurde, aber auch große Sklavenaufstände folgten. Ab 1570 setzte sich Nordost-Brasilien an die Spitze der weltweiten Zuckerwirtschaft, was zur ersten großen Welle von Rodungen des atlantischen Regenwaldes führte, die sich danach weiter beschleunigen sollten. Bis 1640 nahm der Ertrag jährlich um

drei Prozent zu, und dass er profitabel blieb, verdankte sich der Billigen Arbeit und der Billigen Energie. Das Management der Arbeit folgte der grauenhaften Logik, „möglichst viel Arbeit zu möglichst geringen Kosten herauszupressen“ (Schwartz 1970: 317). Die Folge war eine ungeheure, in genauen Zahlen schwer zu erfassende Sterblichkeit der Sklaven. In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts wurden 240.000 von ihnen aus Afrika verschifft (hierbei sind die unterwegs gestorbenen nicht mitgezählt), um eine Sklavenpopulation von 60.000 aufrechtzuerhalten. Doch die verheerende Sklavenwirtschaft hatte auch die Folge, dass sich die *Frontiers* innerhalb von Afrika weiter verschoben. Um 1700, nachdem 2,2 Millionen Sklaven über den Atlantik gebracht worden waren, wurde die Menschenjagd von der angolanischen Küste immer mehr ins Landesinnere verlegt (Godinho 2005: 320).

Potosí wurde zum weltweit führenden Silberproduzenten nach 1545. Der Aufstieg des peruanischen Silbers verdankte sich imperialem Eroberungsdrang und geologischer Begünstigung, aber auch dem Rückgang der Produktion in den zentraleuropäischen Zentren, die unter Entwaldungen, Qualitätsverschlechterungen und zunehmenden Arbeiterunruhen litten. Der erste Potosí-Boom brach jedoch in den 1560er Jahren zusammen, und die spanische Krone schritt angesichts der finanziellen Krise zu einem der ambitioniertesten Projekte von Billiger Natur. Wie immer stand die Frage der Arbeit im Zentrum. Der neue Vizekönig Francisco de Toledo führte 1569 mit der Quecksilber-Amalgamierung eine radikale Umgestaltung der Anden-Ökologie ein, und die direkte Kontrolle der Arbeitskräfte trat an die Stelle der Naturalpacht. Außerdem wurde eine hydraulische Infrastruktur zum Walzen der Silbererze errichtet, sodass Potosí von 32 Wasserbecken umgeben war, die 65 Quadratkilometer ausmachten.

Jenseits der Minenarbeit wurde auch die Landwirtschaft restrukturiert, insbesondere durch *reducciones* (Umsiedlungen) und die *mita* (Arbeitsverpflichtung), um ein stetiges Angebot an billigen Arbeitskräften für die Minen zu garantieren. Bis zur Abschaffung der *mita* im Jahr 1819 arbeiteten dort drei Millionen Anden-BewohnerInnen, was vermutlich noch grob unterschätzt ist, da die *mitayos* üblicherweise von ihren Familien begleitet wurden. Dies hielt die Arbeitskosten trotz steigender Nachfrage nach Arbeitskräften niedrig. Ab 1571 wurden 1,5 Millionen Menschen – also so viele, wie die heutige Bevölkerung Portugals! – in die *reducciones* gezwungen. Diese Siedlungen im spanischen Stil sorgten für gefügte Arbeitskräfte und mit ihnen wurde zudem das „vertikale Archipel“ der Anden zerstört, das aus unterschiedlichen und miteinander verbundenen ökologischen Zonen bestand. Es sollte durch ein neues ökologisches Modell ersetzt werden, das den Anforderungen des Imperiums, der Minen und des Landbesitzes entsprach. Der Ertrag der Minen stieg zwischen 1575 und 1590 um fast 600 Prozent. Aber bereits 1603 notierte ein anonymes Beobachter, dass der Bergbau auch die Wälder

zerstört und die Tiere vertrieben hatte, bis nur noch Schotterberge übrig blieben (Anonymus 1603/1957: 114f.).

Zurück nach Europa: Im 18. Jahrhundert erreichte in England der Eisenverbrauch Spitzenwerte, die sich jedoch nicht der heimischen Produktion verdankten. Vielmehr wandte man sich auch hier mehr und mehr dem Weltmarkt zu; die Importe verdreifachten sich zwischen 1700 und 1770. Sie kamen aus Schweden, später aus Russland und sogar aus Nordamerika. Die Gewinnung von Eisenerz auf Holzkohlenbasis zerstörte die schwedischen Wälder so rasant, dass selbst dort räumliche Verschiebungen des Abbaus in immer weiter entfernte und bis dahin unberührte Gegenden erfolgten. Es ging dabei nicht nur um die Marktnachfrage, auch imperiale Bestrebungen spielten eine Rolle. So stimulierte die Stagnation der englischen Eisenerzeugung nach 1620 weitere koloniale Aneignungen.

Nach der Gründung der Ostindischen Kompanie (VOC) setzte Holland ab 1602 in Südwest-Asien ein neues ökologisches Regime durch. Das Land startete sofort eine umfassende strategische Offensive im Indischen Ozean und entriess Portugal die Kontrolle von Ambona, Ternate und Tidore – die Molukken – als wichtigste Gewürzinseln zwischen Celebes und Neu-Guinea. Unter der Führung von Jan Pieterszoon Coen trachtete die VOC nicht allein danach, den Handel zu kontrollieren, sondern zwecks größerer Profitabilität auch die Produktion zu reorganisieren. Anders als ein halbes Jahrhundert zuvor in Peru lag das Problem hier nicht in einer zu geringen, sondern in einer zu großen Produktion. Die Profitabilität erreichte im Lauf des 17. Jahrhunderts sagenhafte 18 Prozent jährlich, dies aber nur unter Anwendung äußerster Gewalt gegenüber menschlichem und nicht-menschlichem Leben. Quer über die Inseln wurde der Pflanzenanbau mit der Etablierung von Privateigentum in einem „perfekt zerstörerischen“ System miteinander verbunden (Smith 1937: 601). Während die Produktion von Gewürznelken vor 1600 auf fünf „kleine vulkanische Inseln“ beschränkt war, wurde sie nun verlagert und auf nur noch zwei Inseln konzentriert. Die neue Geografie wurde durch *hongitochten* exekutiert, periodischen militärischen Strafexpeditionen, die das holländische Monopol absicherten, indem sie „unerlaubten Anbau von Gewürznelken“ vernichteten (Boxer 1965: 111f.) und viele Bewohner und Bewohnerinnen umgebracht oder versklavt wurden. Banda wurde ebenso wie die anderen Inseln einem Plantagensystem unterworfen, bei dem „jeder Aspekt des natürlichen und menschlichen Lebens durch die (Gewürz-)Produktion bestimmt wurde.“ (Loth 1998: 87)

Andere Gründe für Verlagerungen von Produktion in Kolonialländer ergaben sich, als die niemals besonders üppigen mediterranen Wälder gegen Ende des „ersten“ 16. Jahrhunderts erschöpft waren (1450–1557). In Portugal setzte die „akute Krise“ der heimischen Waldbestände um 1520 ein (Devy-Vareta 1985: 67). Im folgenden Jahrhundert verdoppelten sich die Kosten, um Schiffe für den

Indien-Handel zu bauen und auszurüsten, weshalb ab 1582 Werften in Goa (Indien) in Betrieb genommen wurden, wo Arbeits- und Materialkosten wesentlich niedriger lagen, oder auch in Salvador de Bahia (Brasilien) nach 1560. Ähnlich sah es in Spanien aus, wo der Schiffbau in den 1560er Jahren „einen Zustand der Krise“ erreichte (Phillips 1986: 22) und daher zu einem Großteil in die Karibik verlagert wurde: In Havanna (Kuba) wurden erstmals in den 1550er Jahren Schiffe gebaut; um 1700 war ein Drittel der spanischen Flotte kubanischen Ursprungs, ein anderer Teil kam von den Philippinen. An allen Orten traten ähnliche Probleme auf: der Kampf um Holz zwischen verschiedenen Wirtschaftssektoren, eine relative Erschöpfung der Bestände, steigende Kosten und die erneute Suche nach Billigen Naturen an neuen *Frontiers*, sodass die Standorte der wichtigsten Werften sich nach Nordamerika verlagerten.

Diese rastlose geografische Expansion war mit einer „Großen Jagd“ verbunden (Richards 2003). Die imperialen Mächte schickten riesige Flotten auf See, um Hering, Kabeljau und Wale zu fangen, also sich die nordatlantischen Quellen maritimen Proteins einzuverleiben. An Land eröffneten sie die transkontinentale Jagd nach Fellen in Sibirien und Nordamerika. Während der Pelzhandel für die weltweite Akkumulation nur eine relativ bescheidene wirtschaftliche Bedeutung hatte, ging sein stetiges Voranschreiten quer durch Nordamerika (und die systematische Ausrottung der Pelztiere) damit einher, dass die Kolonialmächte seit der Mitte des 18. Jahrhunderts bedeutsame Infrastrukturen schufen und gleichzeitig neue Krankheiten einschleppten.

Große *Frontier*-Bewegungen setzten sich auch quer durch die Karibik im 17. und 18. Jahrhundert fort und gestalteten die Grundlagen von Nahrung, Energie und Arbeitsbeziehungen um. Die steigende Nachfrage nach Zucker und die relative Auslaugung des brasilianischen Bahia in der Mitte des 17. Jahrhunderts führten im Anschluss daran zu entsprechenden Umwälzungen in Westindien, sodass Barbados, Jamaica und Hispaniola zu Agroexport-Plattformen wurden, durch die sich in der Folge eine Spur der Verwüstung in Form von afrikanischen Gräbern und verdorrten Landstrichen zog. In Barbados waren 1665, nach nur zwei Jahrzehnten des Zuckeranbaus, „sämtliche Wälder, bis auf einige besonders abgelegene“ verschwunden (Watts 1987: 186). Infolgedessen wurde die Insel praktisch zu einer „biologischen Wüste“ (Watts 1995: 274), auf der zwischen 1651 und 1775 nicht weniger als 339.000 Sklavinnen und Sklaven den Tod fanden.

Noch umwälzender waren die Folgen der Invasion durch Kolumbus – der sogenannte *Kolumbianische Austausch* markierte einen biogeografischen Wendepunkt für die Erdgeschichte. Mit ihm entstand ein „zusammengeschusterter kolumbianischer Super-Kontinent“, eine Art Wiederherstellung von Pangaea, dem zusammenhängenden „Urkontinent“ der Erde in der Zeit vor dem Jura – nach einer Unterbrechung von 175 Millionen Jahren (Crosby 1989: 667). Dieser

Austausch verlief zwischen Alter und Neuer Welt. Er betraf Pflanzen, Tiere und Krankheiten. Die enorme Produktivität von amerikanischen Kulturpflanzen wie Mais, Kartoffeln und Maniok musste für jede Zivilisation, die bereit war, sie zu adaptieren, enorme Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Die rasche Diffusion von Mais quer durch Europa im späten 17. Jahrhundert – genau in der Zeit, in der auch die Proletarisierung sich beschleunigte – führte zu einer Verdreifachung der Ernte-Erträge im Vergleich zu den Pflanzen der Alten Welt.

Dagegen führte der Austausch in die andere Richtung zu erschütterndem Elend. Die aus der Alten Welt eingeschleppten Krankheiten dezimierten die Bevölkerung der Neuen um etwa 90 Prozent. Dieser biogeografische Tiefpunkt wurde im frühen 17. Jahrhundert erreicht und motivierte Lewis und Maslin (2015), vom Jahr 1610 als *Orbis Spike* zu sprechen, die seitherigen Veränderungen also mit einem Meteoreinschlag zu vergleichen und das Anbrechen des Anthropozäns – dem Gegenpol zum Kapitalozän – auf diese Art zu datieren. Doch der demografische Kollaps war sicherlich nicht allein eine Sache der Biologie. Es war die Kolonialpolitik, mit der Arbeitskräfte direkt und indirekt mobilisiert wurden, die zur Ausbreitung invasiver Krankheiten führten und die indigenen Bevölkerungen den mörderischen Tribut zahlen ließen, indem sie umgesiedelt und konzentriert sowie ihre traditionellen Praktiken in Landwirtschaft und Handel zerstört wurden. Diese Politik war mit Agroexport-Kulturen verbunden sowie mit Überwachungs- und Kartierungstechnologien, bei denen man davon ausging, der äußere Raum – in diesem Fall die Amerikas – sei *terra nullius*, also Niemandsland, das für alle jene offen war, die es zum Wohl der Menschheit „zum Arbeiten brachten“.

Aufstieg und anhaltender Niedergang der Billigen Natur

Die bisherige Diskussion kann in zwei Punkten zusammengefasst werden. Zuerst möchte ich die empirischen und erklärenden Befunde über die Ursprünge des Kapitalozäns resümieren und dann dafür plädieren, eine produktivere Debatte über die Ursprünge der ökologischen Krise und den Aufstieg des Kapitalismus aufzunehmen.

Die Revolutionierung der frühen modernen Landschaften steigerte die Arbeitsproduktivität und bedeutete gleichzeitig eine wachsende Kommodifizierung mit Hilfe von Techniken der Aneignung Billiger Naturen, insbesondere der *Four Cheaps* Nahrung, Arbeit, Energie und Rohstoffen. Dies wurde nicht nur durch die Praktiken und Strukturen des europäischen Imperialismus umgesetzt, sondern der „neue“ Imperialismus wurde noch grundlegender durch neue Wege der Wahrnehmung und Ordnung von Wirklichkeit ermöglicht. Man konnte den Globus nur dann erobern, wenn man eine entsprechende Vorstellung von

ihm hatte (Ingold 1993). Auffassungen einer äußeren Natur, eines abstrakten Raumes und einer abstrakten Zeit versetzten Kapital und Imperien damals in die Lage, globale Netzwerke von Ausbeutung und Aneignung, Kalkulation und Kredit, Eigentum und Profit zu konstruieren (Moore 2017b). Die frühmoderne Revolution der Arbeitsproduktivität fand an der *Great Frontier* (Webb 1964) statt, und zwar gleichermaßen bei Boden und Arbeit wie auf der symbolischen Ebene. Dass der frühe Kapitalismus, um die Arbeitsproduktivität zu steigern und die Akkumulation im Weltmaßstab durchzusetzen, auf globaler Expansion beruhte, belegt seine bemerkenswerte Frühreife, nicht aber seinen vormoderne Charakter. Diese Frühreife erlaubte ihm, sich über vormoderne Muster von Aufschwung und Niedergang hinweg zu setzen (Brenner 1976). Nach 1450 kam es nie mehr zu einer systemweiten Abkehr von der Kommodifizierung – auch nicht während der „Krise“ des 17. Jahrhunderts. Warum? Weil die *Techniken* des frühen Kapitalismus – seine Konzentration von Werkzeugen und Macht, von Wissen und Produktion – *spezifisch dazu entwickelt* waren, um den globalen Raum als Basis für die Akkumulation von Reichtum anzueignen, und zwar in einer spezifisch modernen Form: Kapital als abstrakte gesellschaftliche Arbeit.

Dies führt uns zur Frage der Interpretation dieser Phänomene. Wir haben drei Revolutionen identifiziert: bei der Umwandlung von Landschaften, bei der Arbeitsproduktivität und bei den *Techniken* der globalen Aneignung – die kapitalistische Krise ist demnach als eine weltökologische zu erfassen. Natur ist also ins Zentrum unserer Überlegungen zu Arbeit zu stellen; Arbeit ins Zentrum unserer Überlegungen zu Natur. Es bedeutet auch, sich von Vorstellungen zu verabschieden, dass menschliche Organisationen jedweder Art – von den Familienformen bis zu transnationalen Unternehmen – angemessen verstanden werden können, solange man vom Netz des Lebens abstrahiert. Daraus folgt, Billige Natur als ein System von Dominanz, Aneignung und Ausbeutung zu verstehen, das auf der Diversität von menschlichen und nicht-menschlichen Aktivitäten beruht, die für die kapitalistische Entwicklung notwendig sind, aber im Rahmen der Geldökonomie nicht unmittelbar valorisiert („bezahlt“) werden. Die *Four Cheaps* bestimmen den Pfad, auf dem die Masse des Kapitals daran gehindert wird, im Verhältnis zur Masse anzueignender Natur zu schnell zu wachsen: Wenn das Angebot dieser Billigen Naturen sich der durchschnittlichen Wertzusammensetzung der weltweiten Warenproduktion annähert, geht der weltökologische Überschuss zurück und das Tempo der Akkumulation lässt nach. Die Zentralität der Billigen Natur für die endlose Kapitalakkumulation kann insofern angemessen nur im Rahmen eines post-kartesischen Denkens interpretiert werden, wonach Wert als ein Prozess verstanden wird, um Natur zu organisieren. So gesehen wird das Wertgesetz durch das Netz des Lebens koproduziert. Das Wertgesetz ist das Gesetz der Billigen Natur.

Wenn es um Weltpolitik geht, ist die Debatte über den Aufstieg des Kapitalismus mittlerweile wieder ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt – diesmal unter einer Tarnkappe, nämlich rund um die Frage der Natur. Die Argumente für eine globale Krise im Zeichen des Anthropozäns umfassen sowohl eine starke Erzählung über die Ursprünge der ökologischen Krise wie ein Ausweichen vor der notwendigen historischen Arbeit, um hier tiefer zu graben. Aber nur auf diese Art ließe sich eine fruchtbare Diskussion über die miteinander verwobenen Fragen des Ursprungs der planetarischen Krise und die politischen Antworten des 21. Jahrhunderts führen. Das Anthropozän ist nicht so sehr deshalb problematisch, weil es den Wendepunkt im frühen 19. Jahrhundert ansetzt, sondern weil es sich dem Problem mit gängigen Vorurteilen nähert, die traditionellen Mythen der Sozialgeschichte und der Umweltkritik entstammen. Diese These der ökologischen Krise als Folge der Industrialisierung ist deshalb gefährlich, weil sie die Umwandlung der planetarischen Naturen in der frühen Moderne ausblendet, also Fragen der Umweltgeschichte nicht aufnimmt (anders Wallerstein 1974; Moore 2003). Das Thema ist so brennend, dass wir aufhören sollten, Debatten zu Transformation und Krise in Kategorien des Entweder/Oder zu führen.

Neuere Stellungnahmen zu den Ursprüngen des Kapitalismus haben unterschiedliche Vorschläge zur Periodisierung gemacht. Ich vertrete, dass die Entstehung neuer Beziehungen von Macht, Profit, Produktion und Reproduktion seit dem langen 16. Jahrhundert im Mittelpunkt stehen müssen. Die wichtige Studie von Malm (2016) über das „fossile Kapital“ des 19. Jahrhunderts geht anders vor, doch liegt ein Irrtum darin, diese Periodisierungen so zu verstehen, dass sie sich gegenseitig ausschließen würden (Altvater 2016). Fossiles Kapital? Hier wird zweifellos eine zentrale Dimension unserer Wirklichkeit seit dem 19. Jahrhundert benannt. Kapital, Macht und Natur sind miteinander verwoben. Wenn wir im Zeitalter des fossilen Kapitals leben, leben wir dann nicht ebenso in einem solchen des *agraren* Kapitalismus, in dem es nach wie vor zu Revolutionierungen beim Klassenkampf, bei den Produktivkräften und bei der Koordinierung von Nahrungsmittelüberschüssen – die für die erweiterte Reproduktion der Arbeitskraft so wichtig sind – kommt? Aber beruhen diese unterschiedlichen Interpretationen nicht auch auf ganz bestimmten Sichtweisen des Kapitalismus insgesamt? Stellt die Geschichte des fossilen Kapitals nicht eine von mehreren Erzählungen dar, die uns helfen, die Geschichte des Kapitalismus und seiner gegenwärtigen Krise zu verstehen? Zweifellos erleben wir eine massive Neuerfindung des Kapitalismus des 19. Jahrhunderts, ähnlich wie – wenn auch unter anderen Bedingungen – nach dem Zweiten Weltkrieg und nach 1971. Wir sollten darauf achten, um Lenin (1899/1972) zu paraphrasieren, kapitalistische Entwicklung nicht in „stereotype“ Idealformen einzupassen.

Unterschiedliche Verbindungen von Natur, Staat, Klassen und Produktivkräften führen zu unterschiedlichen Bildern des Kapitalismus – eine als Ausgangspunkt banale, aber notwendige Feststellung. Niemand von uns verfügt über sämtliche Teile des Puzzles. Deshalb müssen wir für die Revision bisher weithin anerkannter Rahmenwerke grundsätzlich offenbleiben. Unsere Sichtweisen bleiben auf nicht reduzierbare Weise partiell, und so ist gleichzeitig Offenheit und Kohärenz anzustreben.

Die kapitalistischen Ursprünge – und die möglichen Weiterentwicklungen der Krise im 21. Jahrhundert – zu verstehen, ist eine tückische Arbeit. Ich wollte zeigen, dass die spektakulären Bilder der Industriellen Revolution, die uns in jedem Schulbuch vorgesetzt werden, weder der Kreativität noch der Zerstörungskraft des Kapitalismus gerecht werden. Diese Bilder müssen durch jene der globalen Transformationen von menschlichen und nicht-menschlichen Naturen ergänzt werden, die sich in den letzten fünf Jahrhunderten durch die neuen Sicht- und Organisationsweisen der unbezahlten Arbeit von Menschen und der sonstigen Natur herausgebildet haben. Es steht zu viel auf dem Spiel, als dass wir uns mit formelhaften historischen Interpretationen begnügen könnten. Wir müssen tiefer schürfen.

Aus dem amerikanischen Englisch übersetzt von Dorothea Schmidt

Literatur

- Agricola, Georg (1928): *Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen*, Berlin (ursprünglich *De re metallica, libri XII*, Basel 1556)
- Altwater, Elmar (2016): The Capitalocene, Or, Geoengineering against Capitalism's Planetary Boundaries. In: Moore, Jason W. (Hg.): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. Oakland: 138-152.
- Anonymus (1603): Descripción de la Villa y Minas de Potosí – Año de 1603. In: Ministerio de Fomento, ed., *Relaciones Geográficas de Indias*. Vol. II. Madrid 1957: 113-136.
- Barnosky, Anthony D. et al. (2012): Approaching a State Shift in Earth's Biosphere. In: *Nature*, 486: 52-58.
- Blackburn, Robin (1998): *The Making of New World Slavery*. London.
- Boxer, Charles R. (1965): *The Dutch seaborne empire, 1600-1800*. London.
- Braudel, Fernand (1972): *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*. Vol. I. New York.
- Brenner, Neil (ed.) (2014): *Implosions/Explosions*. Berlin.
- Brenner, Robert (1976): Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe. In: *Past & Present*, 70: 30-75.
- Brondizio, Eduardo S. et al. (2016): Re-conceptualizing the Anthropocene. In: *Global Environmental Change*, 39: 318-337.
- Chakrabarty, Dipesh (2016): Interview. *Cultures of Energy Podcast* (16.6.). URL: culturesofenergy.com/ep-19-dipesh-chakrabarty/, Zugriff: 10.10.2016.
- Crosby, Alfred W. jr. (1989): Reassessing 1492. In: *American Quarterly*, 41(4): 661-669.
- Crutzen, Paul J./Stoermer, Eugene F. (2000): The Anthropocene. In: *IGBP Newsletter*, 41: 17-18.

- Devy-Vareta, Nicole (1985): Para una geografia histórica da floresta portuguesa. In: *Revista da Faculty de Letras – Geografia*, 1: 47-67.
- Dussel, Enrique (1998): Beyond Eurocentrism. In: Jameson, Fredric/Miyoshi, Masao (eds.): *The Cultures of Globalization*. Durham: 3–31.
- Faith, J.Tyler/Surovell, Todd (2009): Synchronous extinction of North America's Pleistocene mammals. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(49): 20641-20645.
- Federici, Silvia (2004): *Caliban and the witch*. New York.
- Ferguson, James (1990): *The anti-politics machine*. Cambridge.
- Godinho, Vitorino M. (2005): Portugal and the Making of the Atlantic World. In: *Review*, 28: 313–17.
- Groenewoudt, Bert J. (2012): Versatile Land, High versus Low: Diverging Developments in the Eastern Netherlands. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*, section A: 54–69.
- Haraway, Donna (2008): *When Species Meet*. Minnesota.
- (2016): Staying with the Trouble. In: Moore, Jason W. (ed.): *Anthropocene or Capitalocene?* 34-76.
- Harvey, David (2001): *Spaces of Capital*. New York.
- Ingold, Tim (1993): Globes and spheres. In: Milton, Kay (ed.): *Environmentalism*. New York: 31-42.
- Last, Angela (2015): *We are the world?* Glasgow.academia.edu/AngelaLast/Papers (Zugriff 10.10.2016).
- Lenin, Vladimir I. (1899): *Die Entwicklung des Kapitalismus in Russland*. Lenin-Werke, Bd. 3, Berlin 1972.
- Lewis, Simon L./Maslin, Mark A. (2015): Defining the Anthropocene. In: *Nature* 519: 171–80.
- Loth, Vincent C. (1998): Fragrant gold and food provision. In: Pannell, Sandra/von Benda-Beckmann, Franz (eds.): *Old World Places, New World Problems: Exploring Issues of Resource Management in Eastern Indonesia*. Canberra: 66-93.
- Malm, Andreas (2016): *Fossil Capital*. London.
- Marx, Karl (1843): Zur Judenfrage, in: *MEW*, Bd. 1, Berlin/DDR 1976: 347-377.
- (1890): Das Kapital, Bd. 1, in: *MEW*, Bd. 23, Berlin/DDR 1962.
- (1894): Das Kapital, Bd. 3, in: *MEW*, Bd. 25, Berlin/DDR 1983.
- McNeill, John R./Engelke, Peter (2016): *The Great Acceleration*. Cambridge.
- Moore, Jason W. (2003): Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism. *Review* 26(2): 97-172.
- (2010a): 'Amsterdam is Standing on Norway' Part I: The Alchemy of Capital, Empire, and Nature in the Diaspora of Silver, 1545–1648. In: *Journal of Agrarian Change*, 10(1): 35-71.
- (2010b): 'Amsterdam is Standing on Norway' Part II. In: *Journal of Agrarian Change*, 10(2): 188-227.
- (2010c): The End of the Road? Agricultural Revolutions in the Capitalist World-Ecology, 1450-2010. In: *Journal of Agrarian Change*, 10(3): 389-413.
- (2013): Anthropocene, Capitalocene, and the Myth of Industrialization. Parts I-III. *World-Ecological Imaginations* (May),. URL: jasonwmoore.wordpress.com/2013/05/13/anthropocene-or-capitalocene/, Zugriff: 10.10.2016.
- (2015): *Capitalism in the Web of Life*. London: Verso.
- (ed.) (2016): *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. Oakland.
- (2017a). The Capitalocene, Part I: On the nature and origins of our ecological crisis. In: *Journal of Peasant Studies* (im Erscheinen).
- (2017b): The Capitalocene, Part II: Accumulation by appropriation and the centrality of unpaid work/energy. In: *Journal of Peasant Studies* (im Erscheinen).
- (2017c): Metabolic rift or metabolic shift? Dialectics, nature, and the world-historical method. In: *Theory & Society* (im Erscheinen).

- North, Michael (1996): *From the North Sea to the Baltic*. Aldershot.
- Phillips, Carla R. (1986): *Six Galleons for the King of Spain*. Baltimore.
- Plumwood, Val (1993): *Feminism and the Mastery of Nature*. New York.
- Richards, John F. (2003): *The Unending Frontier*. Berkeley.
- Schwartz, Stuart B. (1970): The Macambo. In: *Journal of Social History*, 3: 313–33
- Seccombe, Wally (1992): *A Millennium of Family Change*. London.
- Smil, Vaclav (2010): *Energy Transitions*. Santa Barbara.
- Smith, Adam (1937): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. New York.
- Street, P. 2016. How to Stop Capitalism's Deadly War With Nature. *Truthdig* (16 September). URL: truthdig.com/report/item/how_to_stop_capitalisms_deadly_war_with_nature_20160913, Zugriff: 10.10.2016.
- Szcygielski, Waclaw (1967): Die Ökonomische Aktivität des Polnischen Adels im 16.–18. Jahrhundert. In: *Studia Historiae Oeconomicae*, 2: 83-101.
- TeBrake, William H. (2002): Taming the Waterwolf. In: *Technology & Culture*, 43: 475-99.
- Tilly, Charles (1984): The demographic origins of the European proletariat. In: Levine, David (ed.): *Proletarianization and Family History*. Orlando.
- Vansintjan, Aaron (2015): The Anthropocene debate. Uneven Earth. URL: unevenearth.org/2015/06/the-anthropocene-debate/, Zugriff 21.9. 2016.
- de Vries, Jan (1984): *European Urbanization, 1500–1800*. London.
- de Vries, Jan/van der Woude, Ad (1997): *The First Modern Economy*. Cambridge
- Wallerstein, Immanuel (1974): *The Modern World-System I*. New York.
- (1983): *Historical Capitalism*. London.
- Watts, David (1987): *The West Indies*. Cambridge.
- Watts, David (1995): Ecological Responses to Ecosystem Shock in the Island Caribbean. In: Butlin, Robin/Roberts, Neil (eds.): *Ecological Relations in Historical Times*. 263-287.
- Webb, W.P. (1964): *The Great Frontier*. Austin.
- von Werlhof, Claudia (1988): On the concept of nature and society in capitalism. In: Mies, Maria, et al. (eds.): *Women*. London: 96-112.
- Working Group. (2016): Working Group on the 'Anthropocene'. URL: quaternary.stratigraphy.org/workinggroups/anthropocene/, Zugriff: 21.9. 2016.
- van Zanden, Jan Luiten (1999): Wages and the standard of living in Europe, 1500-1800. In: *European Review of Economic History*, 3(2): 175-197.