

## Die menschengemachte Erde

*Christian Schwägerl und Reinhold Leinfelder*

IN DER KULTURELLEN TRADITION der westlichen Welt wurde lange Zeit relativ scharf zwischen Natur und Kultur sowie zwischen biologisch Lebendigem und technisch Geschaffenem unterschieden. Diese Dualismen sind bis heute prägend dafür, wie Menschen sich selbst und die Welt wahrnehmen. Früher diente die Unterscheidung zwischen Natur und Kultur eher dazu, das ›höherwertige‹ menschliche Tun von der ›minderwertigen‹ Natur abzugrenzen. Heutzutage kommt die Trennung in Natur und Kultur auch in umgekehrter Weise zum Ausdruck, etwa wenn vermeintlich unberührten Wildnisgebieten im Gegensatz zu Städten ein höherer ökologischer Wert beigemessen wird.

Doch seit einigen Jahrzehnten verlieren die alten Grenzziehungen ihre Bedeutung. Vom Klimawandel bis zur synthetischen Biologie ist die Erde von heute von Phänomenen geprägt, bei denen sich die Sphären von Natur, Kultur und Technik auf neue Weisen vermengen. Der Mensch hat das Erdsystem schon seit seinem Entstehen als biologische Art vor rund 250.000 Jahren genutzt und verändert. Während diverser Eis- und Zwischeneiszeiten des Pleistozäns war *Homo sapiens* als Jäger so effektiv, dass er etliche Arten ausrottete, etwa Wollnashorn und Riesenhirsch. Im nacheiszeitlichen Holozän schaffte die Menschheit einen steilen Aufstieg zu einer wichtigen Kraft im Erdsystem. Ihre Mitglieder entwickelten Ackerbau, Viehzucht, Städtebau, Handel, Verkehr. Sie begannen dabei, Stoffströme zu verändern und ihre Umwelt regional grundlegend umzugestalten, etwa durch die Abholzung im Mittelmeerraum und die Kultivierung weiter Landstriche für die Ernährung.

Seit Beginn der Industrialisierung, also in den vergangenen 250 Jahren, haben sich die Effekte menschlichen Handelns nicht nur globalisiert. Sie treten zugleich mit einer nie dagewesenen Wucht auf und führen zu extrem langfristigen Veränderungen, ja zu einer Reorganisation des gesamten Erdsystems. Allein zwischen 2000 und 2012 ist eine 1100 mal 1100 Kilometer große Waldfläche abgeholzt worden, hauptsächlich, um Platz für den Anbau von Soja und Ölpalmen zu schaffen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichten 2013 einen neuen Rekordwert von 36 Milliarden Tonnen. Wenn sich der Trend fortsetzt, rechnen Forscher mit einer Erderwärmung um mehrere Grad in diesem Jahrhundert. Insgesamt 80 Milliarden Tonnen Material, zehn Tonnen pro Kopf, werden weltweit aus Bergwerken geholt und

nach ihrer Verarbeitung rund um den Globus bewegt, um die Wirtschaft am Laufen zu halten. Die Siedlungsgebiete wachsen und sollen in wenigen Jahrzehnten zusammengenommen die Größe Australiens einnehmen. In den Labors von Biotechnikern entstehen heute immer neue Lebensformen, von genveränderten Nutzpflanzen bis hin zu Bakterien mit einem synthetisch erzeugten Erbgut.

Wenn man die heutigen Trends einer wachsenden Weltbevölkerung und eines wachsenden Ressourcenverbrauchs weiterdenkt, zeigt sich, dass die Erde der Zukunft noch deutlich stärker vom Menschen geprägt sein wird, als es ohnehin schon der Fall ist. Wenn sich die sieben Milliarden Menschen von heute bis zum Jahr 2100 auf zehn Milliarden vermehrt haben werden und diese Menschen die Ressourcen der Erde immer weiter nutzen, entsteht eine Art *Menschen-Erde*, auf der menschliche Bedürfnisse und die menschliche Infrastruktur eine dominante Stellung im Erdsystem einnehmen. Genau wegen der Fülle von negativen wie auch positiven Veränderungen spricht sich eine wachsende Zahl von Umweltschützern und Wissenschaftlern dafür aus, den Menschen nicht länger in der dualistischen Tradition getrennt von der Natur zu denken. Nicht um nostalgischen Holismus geht es dabei, sondern um die Einsicht, dass Erdsystem und Mensch gerade durch die vielen Eingriffe auf Gedeih und Verderb miteinander verbunden sind. Der Atmosphärenchemiker und Nobelpreisträger Paul Crutzen hat den Perspektivenwechsel mit einem neuen Wort auf den Punkt gebracht, das die Umweltdebatte derzeit quasi auf den Kopf stellt. Auf einer wissenschaftlichen Tagung prägte er im Jahr 2000 den Begriff des *Anthropozäns*, einer vom Menschen geprägten neuen geologischen Epoche. Crutzen schlug vor, den Beginn der Industrialisierung um das Jahr 1800 herum als Startdatum zu wählen.

Das Anthropozän ist als Konzept zuerst eine wissenschaftliche Hypothese, die besagt, dass die vom Menschen initiierten Veränderungen sich bereits in geologisch sichtbarer Form niederschlagen und von ausreichend langfristiger Natur sind, um sie auf der Zeitskala der Erdgeschichte zu verorten. Zugleich lässt sich das Anthropozän als Beginn einer neuen Gesamtsicht auf die Beziehung zwischen Mensch und Erde interpretieren, einer Gesamtsicht, die in einem offenen kollektiven Prozess erst noch entwickelt wird.

Aktuelle Zahlen illustrieren, wie realistisch die Anthropozän-Hypothese in geologischer Hinsicht ist. So ist bereits heute nur noch ein Viertel der eisfreien Landoberfläche in einem menschlich eher unbeeinflussten Zustand. Statt in Biomen, also natürlichen Lebensräumen, leben wir heute hauptsächlich in »Anthromen« (Erle Ellis), also menschengemachten Kulturlandschaften. Der Mensch lagert durch Landwirtschaft und Bautätigkeit fast dreißig Mal mehr Sediment und Gestein um, als es im Schnitt der letzten 500 Millionen Jahre ohne sein Zutun der Fall war. Er gestaltet ganze Wassersysteme um und trocknet Binnenmeere wie den Aralsee aus. Die Sedimentfracht der Flüsse wird von zehntausenden menschen-

gemachten Staudämmen abgefangen und gelangt nur noch zu einem geringen Teil ins Meer. Dort ziehen sich die Flussdeltas mangels Sedimenten zurück, was in den betroffenen Gebieten den Meeresspiegel stark steigen lässt. Plastikpartikel werden zum neuen Sedimenttyp. In manchen Regionen des Pazifiks kommen heute auf ein natürliches Planktonteilchen 50 Plastikteilchen, die von Fischen mit Plankton verwechselt und gefressen werden.

Die Hälfte des kontinuierlich verfügbaren Süßwassers wird inzwischen in der einen oder anderen Form vom Menschen genutzt, was massive Änderungen in Fließmustern zur Folge hat. Eine weitere geologische Umgestaltung stellt der menschliche Umgang mit Rohstoffen für die Industrieproduktion dar. Aluminium, seltene Erden, Phosphat und viele andere Stoffe werden aus konzentrierten Lagern extrahiert und über die Entsorgung von Elektroschrott und Abraum global neu verteilt. Mengenmäßig noch mehr ins Gewicht fallen die Abgase aus der Gewinnung und Verbrennung fossiler Energieträger und aus der industrialisierten Landwirtschaft: Der Gehalt von Kohlendioxid in der Atmosphäre war seit 15 Millionen Jahren nicht höher, der menschengemachte Stickoxid- und Schwefeldioxid-Ausstoß übersteigt mittlerweile den Ausstoß natürlicher Quellen. Selbst wenn ab sofort kein Erdöl, Erdgas oder keine Kohle mehr verbrannt würden, würde es wegen der langen atmosphärischen Verweildauer von CO<sub>2</sub> einige tausend Jahre dauern, bis wieder vorindustrielle Werte erreicht wären.

Die Ausrottung von Tieren im Pleistozän erweist sich heute nur als Auftakt für ein viel gewaltigeres Geschehen: Die Aussterberate von Tier- und Pflanzenarten ist derzeit 100–1000fach höher als im früheren Mittel. Menschen erhöhen zugleich die biologische Vielfalt durch Eigenschöpfungen im Dienst ihrer Bedürfnisse und sie helfen durch globale Transportvorgänge vielen Arten, sich weltweit über ihre bisherigen Areale auszubreiten. Menschliches Tun verändert massiv die Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften und damit langfristig sogar den Fossilienbestand der Zukunft. Die bisherige »blinde«, also zweckfreie Evolution wird durch eine »gerichtete« Evolution ergänzt, in denen sich Bedürfnisse wie fleischreiche Ernährung, aber auch Unfähigkeiten des Menschen widerspiegeln, etwa wenn antibiotikaresistente Bakterien und Viren entstehen. Ähnlich langfristig wie evolutionäre Veränderungen wirken Atombombentests und Unfälle in Kernkraftwerken mit ihrer Signatur von Radionukliden.

## Das Anthropozän-Konzept: von der *Umwelt* zur *Unswelt*

Solche und andere Neuerungen im globalen Stoffkreislauf haben Paul J. Crutzen veranlasst, das Wirken der Menschen nicht mehr nur auf der Skala von Jahren und Jahrzehnten, sondern auf der geologischen Skala zu betrachten. Nach dem Treffen in Mexiko im Jahr 2000 hat er zusammen mit dem US-amerikanischen Biologen Eugene Stoermer (der den Begriff unabhängig bereits vorher benutzt hatte) vorgeschlagen, die laufende Erdepoche, das nacheiszeitliche *Holozän*, für beendet zu erklären und das menschliche Wirken im *Anthropozän* zu erfassen. Was als Idee begann, hat nun weltweit einen breiten und vielfältigen Forschungsprozess initiiert. Eine Arbeitsgruppe der Internationalen Kommission für Stratigraphie (ICS), dem Hauptgremium für Schichtenkunde, hat eine offizielle Prüfung begonnen, ob die Effekte des Menschen tiefgreifend genug sind, als neue geologische Erdepoche klassifiziert zu werden, und will 2016 ein erstes Votum vorlegen, ob der Wechsel vom Holozän ins Anthropozän formal vollzogen werden soll. Dabei geht es auch darum, was das beste Startdatum für eine neue Erdepoche wäre, der Beginn der Industrialisierung, wie Crutzen das vorgeschlagen hat, oder ein deutlich früherer Zeitpunkt, weil Menschen schon länger global verbreitet sind und die Umwelt verändern. Es gibt auch Überlegungen, das Jahr 1945, das mit dem globalen Fallout der Atombomben von Hiroshima und Nagasaki und dem auf den Weltkrieg folgenden Plastikboom für zahlreiche handfeste geologische Spuren steht, als Beginn des Anthropozäns zu bestimmen.

Zugleich beginnt eine Reihe von Institutionen mit dem Nachdenken über die Weiterungen des Anthropozän-Konzepts für die menschliche Selbstwahrnehmung und das menschliche Handeln – vorneweg das Deutsche Museum mit seiner aktuellen Sonderausstellung zum Anthropozän, die bis Januar 2016 gezeigt wird, sowie das Haus der Kulturen der Welt, das in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum und der Max-Planck-Gesellschaft seit 2011 das »Anthropozän-Projekt« vorantreibt. Bereits der jesuitische Philosoph Teilhard de Chardin (1881–1955) sowie der russische Geologe Wernadski haben am Beginn des 20. Jahrhunderts über kulturelle Weiterungen der neuen, anthropogenen Geologie der Erde nachgedacht. De Chardin und Wernadski sprachen von der »Noosphäre«, der Sphäre der Kommunikation und des Wissens, als neuem und gleichbedeutenden Element zusätzlich zur Geosphäre und Biosphäre. Sie hoben die enorme Gestaltungskraft hervor, die dem Menschen seit dem 20. Jahrhundert für die Erde der Zukunft zuwächst. Das wirft die Frage auf, was es bedeutet, das Holozän zu verlassen und künftig im Zeitalter des Menschen zu leben.

In manchen Veröffentlichungen zum Anthropozän klingt es so, als handle es sich bei der Idee einer neuen geologischen Erdepoche nur um einen neuen Sammelbegriff für all das, was als »Umweltproblem« gilt, also die Summe aller ökolo-

gischen Frevel. Solche Katastrophenszenarien hat man schon oft gelesen, sie verleiten gerne dazu, sich frustriert abzuwenden. Das Anthropozän wäre unter diesem Blickwinkel etwas, was es mit allen Mitteln zu verhindern gilt. Die heutigen Umweltschutzbemühungen ließen sich als Versuch auffassen, im Holozän zu verbleiben.

Eine solch enge Sichtweise des Anthropozäns blendet aber die gewaltigen kulturellen, technischen und auch ökologischen Leistungen des Menschen aus. Landwirtschaft, Städtebau, Medizin und Wissenschaft haben über die Jahrhunderte neben allen krisenhaften und problematischen Seiten ein extrem positives Potential des Menschen zur Gestaltung seines Lebensraums und zur Transformation der Erde vorgeführt. Die Welt ist voll von technischen Meisterleistungen wie Brücken, Satelliten, Computer und Internet, die Kunst und andere kreative Tätigkeiten erleben einen ungeahnten Höhenflug. Kulturlandschaften, von den renaturierten Isaraunen bis zu den Reisfeldern Asiens, sind Ausdruck einer gärtnerischen Fähigkeit. Oftmals liegt die Biodiversität solcher Kulturlandschaften über der von menschlich weniger beeinflussten Gebieten. Über Infrastrukturen, die den Menschen global vernetzen, entsteht ein ständiger Wissens- und Erfahrungsaustausch, bei dem kollektive Denk- und Entscheidungsprozesse allerdings in einem Ringen mit dunklen Kräften von Geheimdienstüberwachung und totaler Kommerzialisierung stehen.

Das Anthropozän bietet einen Rahmen für Debatten darüber, wie solche offenen Prozesse weiterverlaufen können und letztlich auch sollen. Es bietet selbst eine neue, nicht-dualistische Perspektive auf die Welt, jedoch kein neues Weltbild, keine Weltanschauung. Es schärft den Blick dafür, was bisherige Gesamtsichten der Erde (wie der geistergläubige Animismus, die deterministische Schöpferwelt, der technik- und fortschrittsgläubige Industrialismus, aber auch der ›holozän-konservative‹ klassische Naturschutz) geleistet haben und was nicht. Kern des Konzepts ist die Einsicht, dass Menschen nicht von einer fremden, durch sie gestörten Umwelt isoliert und umgeben sind, sondern dass sie gerade heute immer mehr Teil dieser Umwelt werden, die damit vielleicht besser *Unswelt* genannt werden könnte. Der Anthropozängedanke hat also das Potenzial, den Dualismus (gute) Natur versus (böser) Mensch samt seiner Technik und Kultur zu überwinden und stattdessen eine Natur-Kultur-Technik-Gesellschaft als interagierendes, wenn auch hochkomplexes Gesamtsystem mit neuen funktionellen und ontologischen Ensembles zu begreifen. Daraus resultiert eine immens hohe Wirkmächtigkeit und Verantwortung nicht nur von Inhabern formaler Macht, sondern auch jedes Einzelnen, sich in diese Unswelt in geeigneter Weise einzubringen, sie zu nutzen und mitzugestalten.

## Vorteile und Herausforderungen des Anthropozän-Konzepts

Für Gesellschaften wie auch einzelne Menschen können sich aus politischen, ethischen und philosophischen Diskursen, die auf der Grundlage des Anthropozän-Konzepts stattfinden, durchaus konkrete Schlussfolgerungen für das eigene Leben ergeben. So wird es immer wichtiger, die Wechselwirkung des eigenen Handelns (und Nichthandelns) mit dem Erdsystem wahrzunehmen. Konsum oder Nicht-Konsum und Obergrenzen für Verbrauch sind wichtige Themen, wenn sich durch Massennachfrage in kürzester Zeit neue Produkte aus dem Entwicklungslabor von Elektrofirmer oder Pflanzenzüchtern millionen- und milliardenfach vermehren. Es geht um neue Prioritäten für das Wirtschaften, um neue Statussymbole, zu denen durchaus auch die Fähigkeit zum Verzicht gehören kann, insbesondere aber um das Bewusstsein, dass sich eine globale Weltgesellschaft aus lokalen Gesellschaften und Individuen speist. Lokales Handeln innerhalb eines globalen Ethos, das wäre das hohe Ziel für eine zukunftsfähige, langzeitverantwortliche Gestaltung des zukünftigen Anthropozäns – schließlich wäre es ein sinnvolles Leitmotiv, dass das Anthropozän kein geologisches Event, vergleichbar einem Meteoriteneinschlag oder einer Klimastörung sein sollte, sondern ein lang andauerndes Erdzeitalter.

Zu Recht richten sich viele kritische Anfragen an den Begriff Anthropozän: Gibt es hinreichend Indizien für die Geologie der Zukunft, um die wissenschaftliche Nomenklatur so stark zu verändern? Kann das Wort missbraucht werden, um eine Art globale Sippenhaftung aller Menschen für Probleme wie den Klimawandel zu verhängen, die in Wahrheit von einer Minderheit im kapitalistischen Westen verursacht werden? Und richtet die Idee den Fokus zu sehr auf den Menschen, trägt also zum ohnehin problematischen Anthropozentrismus bei?

Falsch angewandt, könnte das Anthropozän-Konzept auch als Legitimation für technischen Größenwahn benutzt werden, für eine positivistische Selbstüberschätzung, die glaubt, die Zukunft in allen Details vorhersagen zu können und auf simplistische Lösungen zu setzen, wie etwa Geo-Engineering, das in seinen systemischen Auswirkungen undurchdachte dauerhafte Einblasen von Aerosolen in die Atmosphäre, um Sonneneinstrahlung zu verringern und dadurch die globale Durchschnittstemperatur abzukühlen.

All diese Bedenken sind berechtigt und müssen erörtert werden. Ein Schlüssel dazu, die Idee für die Gesellschaft fruchtbar zu machen, ist es, sie als ergebnisoffenes Gestaltungsprojekt zu definieren, das alle Menschen durch eine Vielzahl von potenziell positiven wie negativen Ursachen und Wirkungen miteinander verbindet und so zu einem rücksichtsvollen und weitsichtigen Verhalten verpflichtet. Das Anthropozän ist dann nicht nur eine rein physische Zustandsbeschreibung, sondern auch Anspruch und Wegweiser. Eine solche offenere Sicht könnte

zu einem modernen kantischen Imperativ überleiten, zum Auftrag an alle *anthropos*, unterschiedlichste Lebensstile zu entwickeln, die potenziell allen offenstehen, weil sie die Würde aller anderen Menschen, die Vielfalt der Kulturen wie auch die langfristige Integrität des Erdsystems und seiner nichtmenschlichen Mitglieder respektieren. Es geht in einer solchen Auffassung vom Anthropozän weder um die Akzeptanz all dessen, was die Wissenschaft und Technik leisten könnte, noch um eine Verengung des Blickfeldes auf den Menschen. Ganz im Gegenteil kann das Anthropozän die Arena werden, in der eine echte Partizipation der Bevölkerung an der Gestaltung der Erde erprobt wird und mehr noch eine Einbeziehung der Lebensinteressen der Millionen anderen Arten, mit denen wir die Erde teilen und auf die wir existentiell angewiesen sind.

Wissenschaft und Technik sind in der Anthropozän-Debatte auf mehrfache Weise gefragt und wichtig: Zum einen sind viele der aktuellen geologischen, chemischen und biologischen Umbrüche das Ergebnis wissenschaftlich-technischer Entwicklungen. Ohne Dampfmaschinen hätte es die Menschheit nie geschafft, fossile Brennstoffe in solchen Quantitäten zu fördern und zu verbrennen, dass mehr als zwei Billionen Tonnen Kohlendioxid zusätzlich in der Atmosphäre landen konnten. Ohne das Haber-Bosch-Verfahren, bei dem Stickstoff aus der Luft in Dünger verwandelt wird, wären die meisten Menschen von heute wohl erst gar nicht geboren worden, weil nur dieses Verfahren eine starke Intensivierung der Landwirtschaft ermöglicht hat. Ohne das gewachsene Wissen der Biologie gäbe es heute keine genveränderten Pflanzen und Tiere, die das Potential haben, den weiteren Verlauf der Evolution zu beeinflussen. Zugleich stellen Wissenschaft und Technologie die Instrumente, Mess- und Analyseverfahren zur Verfügung, um den wachsenden Einfluss des Menschen auf das Erdgeschehen zu erfassen und zu verstehen. Die zahlreichen Satelliten, die um die Erde kreisen und in Echtzeit ein Abbild wichtiger klimatischer und ökologischer Veränderungen übermitteln, sind auch ein Ausdruck des Anthropozäns. Integraler Teil der Idee ist das Verstehen und die Bewusstwerdung des Erdsystems und der Rolle des Menschen in ihm. Zudem stellt das Konzept auch wichtige Anfragen an die Wissenschaft selbst: Lassen sich die neuen Phänomene innerhalb der bestehenden Fächer- und Instituts Grenzen und Fördermechanismen wirkungsvoll erforschen? Macht es überhaupt noch Sinn, von reiner Naturwissenschaften zu sprechen, wenn Natur in Zukunft stark von sozialen Prozessen beeinflusst ist? Müssen sich umgekehrt Sozial- und Geisteswissenschaften nicht viel stärker dem Themenkreis und der Methodik der Naturwissenschaften zuwenden? Brauchen wir dazu nicht auch eine neue Art inter- und transdisziplinärer Wissensgenerierung – eine Anthropozän-Wissenschaft? Und muss sich die Wissenschaft insgesamt für partizipative Prozesse öffnen, da ihre Rolle für die weitere Entwicklung der Erde so zentral ist? Sich diesen Fragen zu stellen, ist eine große Chance für Wissenschaft und Technik: »Das Anthropozän ist

ein Prozess, der über sich selbst reflektiert«, sagt der Wissenschaftshistoriker Jürgen Renn vom Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin.

Eine der größten Chancen der Idee des Anthropozäns liegt darin, dass sie den Menschen tief in die Natur integriert und damit ein Wirtschaftssystem überwinden hilft, das Natur bisher als »Externalität« ignoriert. In der neuen Welt des Anthropozäns gibt es kein Innen und kein Außen mehr. Menschen sind keine von außen kommende Kraft, die ein ansonsten natürliches System stören, sondern gerade wegen ihrer vielen Eingriffe in die Umwelt Elemente und Akteure des Erdsystems. Was wir früher Natur nannten, wird zur grünen Infrastruktur und letztlich zum grünen Sicherheitssystem der menschlichen Zivilisation. Auf einem urbanisierten Planeten ist der Amazonas so etwas wie der Central Park der Erde. Wildtiere wie Orang-Utans und Tiger bekommen den Status von Haustieren, weil sie in ihrem Überleben auf unser Management angewiesen sind. Moore und Regenwälder sind in dieser Sichtweise CO<sub>2</sub>-Speicher, polare Gebiete Klimaanlagen, Gletscher Süßwasserspeicher, Mangrovenwälder und Korallenriffe bilden die Infrastruktur des Küstenschutzes.

Zugleich wird das, was wir früher Kultur nannten, zum quasi natürlichen Bestandteil der Biosphäre. In dieser Logik sind nicht nur Äcker, sondern auch die vielen zehntausend Siedlungen und Städte eigene Ökosysteme, die in Zukunft wie Regenwälder oder Moore als neue Art von Natur funktionieren müssen. Unsere Maschinen sind in dieser Perspektive Bewohner der Erde, die sich irgendwie in deren Stoffwechsel einfügen müssen.

Natur und Kultur, Lebewesen und technische Objekte, Gewordenes und Erdachtes bilden im Anthropozän neuartige Hybride und Amalgame, die erst noch erkannt und erforscht werden müssen, um sie in gesellschaftliche Entscheidungsprozesse einbeziehen zu können.

---

## Anthropozän

### Eine Megamakroepoche und die Selbstbeschreibung der Gesellschaft

Niels Werber

WAS IMMER DAS ANTHROPOZÄN genau bedeuten mag, Einigkeit scheint darüber zu herrschen, dass es sich um eine *Epoche* handeln soll. John McNeill und Peter Engelke stellten jüngst ihren Beitrag zur Globalgeschichte Akira Iriyes und Jürgen Osterhammels ins Zeichen eines »Zeitalters des Anthropozän«. Christian Schwägerl und Reinhold Leinfelder sprechen in diesem Heft von einem »Erdzeitalter«. Und bei zahlreichen Geologen liest man, die Erde sei in eine »Ära« eingetreten, in der die Menschheit als »significant and sometimes dominating environmental force« auftrete, wie es seit den 1980ern im Anschluss an den Meteorologen und Atmosphärenchemiker Paul Crutzen und den Biologen Eugene F. Stoermer immer wieder heißt. Die Erde, auf der wir leben, sei in immer größerem Maße von Menschen gemacht. Vom Menschen unberührte Natur gäbe es kaum noch, zwischen Natur und Kultur sei daher kaum noch sinnvoll zu unterscheiden. Dies wird mit großen Zahlen, ja mit »Rekordwerten« eindrucksvoll belegt, wie der Essay von Schwägerl und Leinfelder zeigt. Es fällt auf, was für eine Rolle Messwerte und Statistiken in den Beiträgen spielen, die von einer Epoche des Anthropozän ausgehen wollen. Ein jüngstes Beispiel liefert Bruno Latour, der in seinen Gifford Lectures (Edinburgh, Februar 2013) unter der Überschrift *Facing Gaia* eine Reihe von, wie er meint, beeindruckenden Zahlen nennt, die allesamt belegen, dass in der Erdgeschichte nun erstmals der Mensch als wichtigster Agent von Veränderungen gelten muss – und zwar als quasi geologische Kraft, denn das Anthropozän wird ja anderen Epochen der Erdgeschichte an die Seite gestellt, Epochen, die in Zehntausenden (etwa Holozän) oder Millionen (bspw. Pleistozän) von Jahren gemessen werden.<sup>1</sup> Beispielsweise, so referiert Latour – und zwar ohne, wie seit seinen Laborstudien üblich, die Konstruktion und den Fetischcharakter der Fakten zu problematisieren – die Fakten, erzeugt die Menschheit alljährlich Energie, die, gemessen in Terawatt, an jene Kräfte heranreicht, die für die Bewegung

---

<sup>1</sup> »The text is accessible for discussion and comments to the author – not for quotation«, heißt es auf der Website von Bruno Latour, unter: <http://www.bruno-latour.fr/node/486>. Ich kann Latour also nicht wörtlich zitieren.

von Kontinentalplatten aufgewendet wird. Und Schwägerl und Leinfelder konstatieren: »Der Mensch lagert durch Landwirtschaft und Bautätigkeit fast dreißig Mal mehr Sediment und Gestein um, als es im Schnitt der letzten 500 Millionen Jahre ohne sein Zutun der Fall war. Er gestaltet ganze Wassersysteme um und trocknet Binnenmeere wie den Aralsee aus.« Der Mensch ist, so Latour, zu einer *tellurischen* Kraft geworden, die sich mit den Naturgewalten messen lassen kann. »Aktuelle Zahlen illustrieren, wie realistisch die Anthropozän-Hypothese in geologischer Hinsicht ist«, meinen auch Schwägerl und Leinfelder. Es sind Zahlen der Geologen. Latour verweist auf den *34th International Geological Congress* (2012 in Brisbane), auf dem eine Sektion die Frage zu klären suchte, ob das Zeitalter des Holozän zu Ende sei und die Epoche des Anthropozän begonnen habe: »The ›Anthropocene‹ is currently being considered by the Working Group as a potential geological *epoch*, i. e. at the same hierarchical level as the Pleistocene and Holocene epochs, with the implication that it is within the Quaternary Period, but that the *Holocene has terminated*.«

Entscheidend für die Klärung der Frage ist, ob es ein »geologisches Signal« gäbe, das in der Lage sei, die neue Epoche von der alten »klar und distinkt« zu trennen. Die offenbar Cartesianischen Geologen sind zu einem Großteil der Ansicht, dass es gute *geologische* Gründe gäbe, um 1800 als *epoché* anzunehmen, die vorher und nachher *clare et distincte* zu unterscheiden gestattet. Latour zitiert weiter aus den *Proceedings* des Geologenkongresses: »The beginning of the ›Anthropocene‹ is most generally considered to be at c. 1800 CE, around the beginning of the Industrial Revolution in Europe (Crutzen's original suggestion).« Diese Datierung ist wie ihr Begründungszusammenhang deshalb bemerkenswert, weil *einerseits* »um 1800« eine sehr gut etablierte Epochenschwelle darstellt, wobei »sehr gut etabliert« meint, dass es gleichgültig ist, ob man es in dieser Frage mit Koselleck oder Luhmann, Kittler oder Habermas, Beck oder Wehler hält. »At circa 1800« endet die Epoche Alteuropas und beginnt die Moderne. Was dies bedeutet und was diesen epochalen Umbruch motiviert, sind Kernfragen der Geschichtsschreibung – und zwar nicht nur der historischen Zunft im engeren Sinne, sondern aller Disziplinen, die es mit historischen Prozessen zu tun haben, ganz gleich, ob sie Prozesse als Entwicklung, Fortschritt, Emergenz, Evolution oder Dialektik modellieren. *Andererseits* scheint mir bemerkenswert zu sein, dass die Protagonisten des Anthropozän diese Epochenwende um 1800 allein aufgrund von naturwissenschaftlichen Daten und vor allem »stunning figures« motivieren. Um 1800 wird zu einem Epochenchnitt, der nicht soziologisch oder medienwissenschaftlich, philosophisch oder politologisch, rechts- oder staatsgeschichtlich begründet wird, sondern mit geologischen Mitteln, also vor allem durch Messreihen und ihre Auswertung: »Der Mensch lagert durch Landwirtschaft und Bautätigkeit fast dreißig Mal mehr Sediment und Gestein um, als es im Schnitt der letzten 500 Millionen Jahre ohne sein Zutun der Fall war.«

Solche Vergleiche von Durchschnittswerten begründen die Epoche. Mit Säkularisierung, Umbau der historischen Semantik, Ausdifferenzierung von Funktionssystemen, Strukturwandel der Öffentlichkeit, der französischen Revolution oder der Entdeckung universaler Werte, mit Kosmopolitismus oder Weltverkehr hat der Nachweis dieser für den Menschen doch offenbar so wichtigen Epoche nichts zu tun. Ausgerechnet für die Plausibilisierung der Epoche des Anthropozäns, des Zeitalters des Menschen, sind Kenntnisse über den Menschen und seine Sozialordnung und Kultur gar nicht nötig. Es genügt völlig, Terawatts zu messen oder das Abschmelzen der Polkappen zu berechnen. Die Bilanz, die von immer neuen Zahlen »illustriert« wird, fällt immer wieder gleich aus: Der Mensch beeinflusst, mit McNeill und Engelke formuliert, die »Umwelt und Ökologie des Planeten« in einem so großen Maße, dass er mit anderen »Gattungen und Arten« nicht mehr verglichen werden kann. Wie es Goethes *Prometheus*-Hymne trotzig verkündet hat, ist der Mensch zu einem Titanen geworden, der über die Welt sagen kann, sie sei »meine Erde«, wie es bei Goethe heißt, eine »menschgemachte Erde«, wie Schwägerl und Leinfelder titeln. Auch das Anthropozän ist, ganz wie bei Goethe die selbst geschaffene und selbst verantwortete Welt des Prometheus, »säkular, ja ganz und gar säkular« zu verstehen, wie Latour schreibt. Goethes stolze Abwendung von »Zeus« findet in der Anthropozän-Rhetorik einen gewissen Widerhall: Die Erde sei keine »Schöpfung«, sondern »a wholly secular arrangement of wholly secular agencies«. Der Unterschied zur Goethezeit, in der das Anthropozän ja beginnen soll, liegt darin, dass Prometheus sich nicht als Agent eines Netzwerkes menschlicher und nicht-menschlicher Akteure versteht, sondern als »second maker«. Die aus diesem Unterschied abzuleitende »Depotenzierung des Menschen zu einem Akteur in einem Netz« ist allerdings der Anthropozän-Rhetorik nicht immer anzusehen: Vielmehr klingt es oft so, als sei nach den drei narzisstischen Kränkungen der Mensch nun wieder obenauf als Weltenbauer. Statt von »Umwelt« spricht man nun von »Unswelt«, und dies meine *A Man-Made World*, wie der *Economist* am 26. Mai 2011 die eigene *Coverstory* zum Anthropozän betitelt.

Zwar erscheint der Mensch im Pleistozän, also einer Epoche, die vor etwa 2,588 Millionen Jahren begonnen und ca. 9.660 v. Chr. geendet hat. Doch hat er in diesem langen Zeitraum offenbar keine Spur hinterlassen, die als »geologisches Signal« zu deuten wäre. In dieser Epoche ging es »auf dem Erdball, evolutionär gesehen, relativ normal zu«, schreibt Niklas Luhmann in einem Aufsatz über das *Problem der Epochenbildung*. »Es gab, wer weiß wie lange schon, Menschen; aber sie lebten, wenn nicht friedlich, so wenigstens harmlos, wenn nicht paradiesisch, so jedenfalls ohne nennenswerten Einfluß auf ihre Umwelt.« Dies sieht »nur wenige Jahrtausende später« vollkommen anders aus, die Menschheit hat im Handumdrehen eine Zivilisation hervorgebracht, in der man »darauf gefaßt sein muß, daß es

in absehbarer Zeit zu atomaren Explosionen kommen wird, die den Erdball verwüsten«. Wie es dazu kommen konnte und warum in einem so kurzem Zeitraum, dem Wimperschlag eines Äons, das wäre für Luhmann eine soziologische Aufgabe, die das Problem zu lösen hätte, wie Veränderung zu denken und zu erklären ist (als Entwicklung, Fortschritt, Modernisierung, Evolution, Transformation, Agency, Zufall, Plan usw.).

Alle Antworten, die hier möglich oder gar plausibel sind, gehören »mit in die Selbstbeschreibung eines Gesellschaftssystems«, müssen also semantisch überzeugen. Ob eine Gesellschaft ihre eigene Veränderlichkeit beispielsweise evolutions-theoretisch versteht oder heilsgeschichtlich, als Fortschritt oder Verfall auffasst, hängt nicht von einer konstruktionsfrei gegebenen Natur ab, sondern von der jeweiligen Sozialordnung und ihrer Kultur, in der aus gesellschaftsimmanenten Gründen das eine oder das andere anschlussfähiger ist als anderes. Dies gilt auch für das Anthropozän, soweit es als Epochenbezeichnung einen Beitrag zur Selbstbeschreibungssemantik der Gesellschaft leistet. Dies bestätigen *nolens volens* auch Schwägerl und Leinfelder, wenn sie schreiben, es gehe bei der »Anthropozän-Hypothese« um eine Veränderung der Art und Weise, »wie Menschen sich selbst und die Welt wahrnehmen«. Mit Bruno Latours *Gaia*-Vorträgen verhält es sich genauso: Die Zielsetzung dieser Vorträge ist es, ein gemeinsames Verständnis der sich verändernden Gestalt der Erde herzustellen. Der »shift«, den Latour uns mitteilen und mit uns teilen möchte, betrifft die Beschreibung der Einfügung des Menschen und seiner Gesellschaft in die Welt: Die Erde (*Gaia*) sei als »assemblage« von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren zu verstehen, und es mache einen »Unterschied [...] für Menschen«, dies so und nicht anders zu sehen. Die Kontingenz dieser Selbstbeschreibungsformel ist offensichtlich, denn Latour stellt ja selbst heraus, dass man es anders sehen kann: etwa die Welt als »Natur«, nicht als »Gaia«. Wie immer, wenn Selbstbeschreibungen der Gesellschaft miteinander konkurrieren, kommt es darauf an, Evidenzen zu finden, die in der Lage sind, die Kontingenz der Formel vergessen zu machen oder abzublenden. Dies geschieht im Anthropozän-Diskurs in hohem Maße mit Exempeln und Zahlen. Die abschmelzenden Polkappen, die austrocknenden Binnenseen, die zunehmenden Unwetter – das sieht man doch! Eines der wichtigsten Bilder, das hier für Evidenz sorgt, ist das des Homöostaten. Das »Erdsystem« sei ein sich selbst regulierendes homöostatisches System (so Latour im Anschluss an James E. Lovelock und Lynn Margulis), und was das ungefähr ist, weiß man vom Thermostaten oder vom Blutzuckerspiegel oder von der Körpertemperatur. Die klimatischen Veränderungen (steigende Temperaturen, Austrocknen der Seen, Stürme) können anhand dieses Bildes als Krankheiten *Gaias* dargestellt werden. Dutzende von Beiträge zum *Climate Change* tragen Titel wie *Global Fever*, *Earth has Fever* oder auch *The Big Thirst* und *Out of Balance*. Die Erde und alles Leben auf ihr werden als »Superorganismus«

aufgefasst, zitiert Latour James E. Lovelock, und dieser Organismus hat Fieber, Durst und Gleichgewichtsstörungen.

Nehmen wir einmal an, es sei so: Wer sind wir denn nun, wir, die zuvor die »Natur« als *res extensa* oder Objekt auf Distanz gebracht und aus der Gesellschaft exkludiert haben, und wer sind wir, wenn wir uns nun als Teil dieser »assemblage« verstehen? Wer sind wir, mit Schwägerl und Leinfelder formuliert, wenn wir nunmehr davon ausgehen, dass sich »die Sphären von Natur, Kultur und Technik auf neue Weisen vermengen« und die Menschen sich selbst als »Akteure des Erdsystems« sehen? Wenn Gaia ein neues Parlament der menschlichen und nichtmenschlichen Agenten versammelt hat? Genau diese Fragen werden von den Beiträgen zum Anthropozän gestellt, und mein erstes Resümee lautet daher: Die »Anthropozän-Hypothese« muss als *Beitrag zur Selbstbeschreibung der Gesellschaft* verstanden werden. Wenn Schwägerl und Leinfelder mit Blick auf die Folgen der Anthropozän-Perspektive auf uns und die Welt, die »Unswelt«, schreiben, dass »Moore und Regenwälder in dieser Sichtweise CO<sub>2</sub>-Speicher« seien, dann geht es um genau das: um eine neue Sichtweise auf die Welt. Diese Sicht stützt sich auf eine geologische Epochentheorie und ihre Evidenzen, entkommt also dem unaufhörlichen sozial- und kulturwissenschaftlichen Streit um die Geschichtlichkeit der Gesellschaft.

Und nun? Wenn wir im Anthropozän leben und die Erde als Gaia verstehen, was zeitigt dies für Folgen? Diese scheinen vor allem moralischer Art zu sein. Damit Gaia nicht an Fieber stirbt, verdurstet oder ins Taumeln gerät, müssen alle Agenten des wahrhaft säkularen (also säkularisierten und epochalen) Netzwerkes kooperieren und für einander Verantwortung übernehmen: Gesellschaften wie Menschen sollen »konkrete Schlussfolgerungen für das eigene Leben« ziehen (ja, auch Gesellschaften »leben«, ein Erbe der Superorganismus-Biologie). Ein »globales Ethos«, so weiter Schwägerl und Leinfelder, habe Sorge zu tragen für eine »zukunftsfähige, langzeitverantwortliche Gestaltung des zukünftigen Anthropozäns«. Mit deutlichen Verweisen auf Latour machen sich Schwägerl und Leinfelder an die Formulierung einer neuen Verfassung, die nicht nur für uns Menschen gelten soll, sondern auch für die mit uns vernetzten Dinge oder Agenten, ja für den ganzen Superorganismus Gaia:

»Das Anthropozän ist dann nicht nur eine rein physische Zustandsbeschreibung, sondern auch Anspruch und Wegweiser. Eine solche offeneren Sicht könnte zu einem modernen kantischen Imperativ überleiten, zum Auftrag an alle *anthropos*, unterschiedlichste Lebensstile zu entwickeln, die potenziell allen offenstehen, weil sie die Würde aller anderen Menschen, die Vielfalt der Kulturen wie auch die langfristige Integrität des Erdsystems und seiner nichtmenschlichen Mitglieder respektieren.«

Dies klingt fast so, als hätte der Regisseur des Blockbusters AVATAR, James Cameron, den impliziten Normenkatalog, der die vernetzte Fauna und Flora des Planeten Pandora leitet, auf eine Tafel geschrieben. Ökologie und Gesellschaft, Innen und Außen werden auf Pandora, wo alles mit allem verbunden ist, gar nicht unterschieden. Die Menschen (*homo oeconomicus*), die diese Homöostase durch Rohstoffabbau stören, werden nicht von den Na'vi, sondern im Grunde von dem gesamten lebenden Planeten vertrieben. Cameron wird diese Feinde Pandoras in den geplanten Sequels zurückkommen lassen. Rohstoffe werden benötigt, Profite locken, neue Soldaten mit neuen Waffen werden das planetarische Netzwerk zurückschlagen und die Gruben und Fabriken sichern.

Latour nennt Pandora, um darauf hinzuweisen, dass der Mensch keine Alternative zu unserer Erde hat und wir für immer auf ihr und mit ihr leben werden, als »Volk von Gaia«. Der Hollywood-Film RETURN TO PANDORA macht allerdings noch etwas beobachtbar, was die Anthropozän-Semantik übersehen lässt: Die Alternative einer anderen Selbstbeschreibung der Gesellschaft. So lässt sich die Wirtschaft von der wunderbar harmonischen, ganzheitlichen, von allen Wesen geteilten Biosphäre nicht beeindrucken, sondern konzentriert sich auf die seltenen Erden, die auf Pandora zu gewinnen sind. Das System ökonomischer Kommunikation orientiert seine Operationen an einer selbsterzeugten Sicht auf die Welt, die nicht mit dem ökologischen Imperativ des Anthropozän vereinbar ist. Diese Beobachtung gilt nicht nur für die Wirtschaft, sondern für jedes Funktionssystem. Wissenschaftler untersuchen sterbende Biotope; Politiker machen mit Nachhaltigkeit Wahlkampf; Prediger verweisen angesichts einer sterbenden Schöpfung umso überzeugender auf die Transzendenz; und die Geologengruppe, die bis 2016 klären soll, ob das Anthropozän begonnen hat, »has applied for funding«. Selbst die Erziehung zur Nachhaltigkeit muss in Lehrpläne integriert, also systemspezifisch codiert werden. Als »Teile und Akteure des Erdsystems«, so Schwägerl und Leinfelder, können diese Funktionssysteme der Weltgesellschaft sich gar nicht verstehen, denn ihre operative Schließung (*Autopoiesis*) im Medium der Kommunikation, die funktionale Ausdifferenzierung und Spezifikation der Teilsysteme sowie deren entsprechende Codierung bezeichnen so ziemlich das Gegenteil von Gaia oder Pandora. Angesichts der moralischen Verve der Anthropozän-Befürworter, die übrigens die Daten eines ausdifferenzierten Wissenschaftssystems unreflektiert voraussetzen, bleibt für eine Soziologie, die in Gaia einen Entdifferenzierungsraum und in einem »globalen Ethos« nicht mehr als eine kontingente, nicht-justiziable Norm sehen kann, nicht aber die Rettung der Erde, nur die Seite des Bösen, der Widersacher. Nein zu Gaia zu sagen, ist für Latour in der Tat des Teufels.