

Kompost – eine Horizonterweiterung

Severin Halder und Iris Dzudzek

Wir sind im Anthropozän angekommen. In dieser Epoche hat der Mensch die Erde stärker verändert als geologische Kräfte. Sie ist durch zahlreiche Krisen gekennzeichnet, die das Überleben des Menschen auf der Erde bedrohen. Bereits sechs von neun planetaren Belastungsgrenzen der Erde sind überschritten. Klima, Süßwasser und der Zustand der Biosphäre sind nachhaltig aus dem Gleichgewicht geraten und teilweise irreversibel zerstört (vgl. Rockström et al., 2009). Während die Herausforderungen von Klimawandel, Pandemie und Energiekrise gesellschaftlich breit diskutiert werden, wird eine Krise oft übersehen: die globale Bodenkrise. 52 Prozent der Böden weltweit sind so degradiert, dass sie sich nicht mehr aus eigener Kraft erholen können. Den Böden fehlen nicht nur Nähr- und Vitalstoffe, sondern ebenso unzählige und vielfältige Mikroorganismen. Dies hat dramatische Konsequenzen. Verarmte Böden führen zu Artenverlust und Verlust landwirtschaftlicher Lebensgrundlagen. Bodendegradation wiederum begünstigt Wasserknappheit. Bereits heute enthält Obst und Gemüse aus konventioneller Landwirtschaft bis zu 90 Prozent weniger Nährstoffe, was sich auch negativ auf die Gesundheit des Menschen auswirkt, denn eine einseitige Diät schwächt das menscheigene Mikrobiom (vgl. Timmis & Ramos, 2021). Eine Welt mit größtenteils verarmten Oberböden zeichnet eine nahe dystopische Zukunft¹ des globalen Hungers (vgl. FAO, 2022; UN, 2019, 2022).

Ein Grund für die Degradation der Böden ist der globale Einsatz künstlicher Dünger. Zweifelsohne bedeutet das Ausbringen von mineralischen Düngemitteln aus Stickstoff, Phosphor oder Kalium in vielen Teilen der Welt eine effiziente Lösung des Hungerproblems. Jedoch benötigt ihre Herstellung neben einem hohen Energieaufwand auch den Abbau fossiler Rohstoffe, die endlich sind. Durch künstliche Düngung gelangt mehr Stickstoff in den Boden, als atmosphärisch wieder freigesetzt werden kann. Phosphate werden aus seltenen

¹ Vor dieser Zukunft warnte schon 1950 die leider relativ unbekannte Bodenpionierin Annie Francé-Harrar in ihrem Werk „Die letzte Chance für eine Zukunft ohne Not“: „Wir, unsere ganze Generation, stehen vor einem solchen Abgrund — nein, einer unabsehbaren Kette von Abgründen. [...] Gegen uns richtet sich das Gespenst einer Welthungersnot und einer unsere Scholle bedrohenden Welterosion auf. [...] Denn Humus war und ist nicht nur der Uernährer der ganzen Welt, sondern auch der alles Irdische umfassende Lebensraum, auf den alles Lebende angewiesen ist.“ (Francé-Harrar, 1950, S. 656)

Mineralien gewonnen, die als Dünger ausgebracht werden und ins Grundwasser gelangen, anstatt wieder zurückgewonnen zu werden. Phosphatdünger enthalten zudem das giftige Schwermetall Cadmium. Mineralische Düngung führt oft zu Pflanzenschäden durch Überdüngung und zu einem Nährstoffverlust durch Auswaschung. Der Boden kann durch Kunstdünger aus seinem chemischen Gleichgewicht gebracht werden; auf Dauer verliert der Boden an Nährstoffen und mikrobieller Vielfalt.

Die gute Nachricht aber lautet: Böden können revitalisiert werden. Lebendige Böden sind Kompositionen. Sie bedürfen der Zusammenarbeit von Menschen, aber auch von Tieren, Mikroben und ihren ökologischen Milieus. „Kompostierung“ (auch „Rotte“), wissen Gärtner*innen wie auch die hier herangezogene Quelle Wikipedia,

„bezeichnet den Teil des Nährstoffkreislaufs, bei dem organisches Material unter Einfluss von Luftsauerstoff (aerob) von Bodenlebewesen (heterotroph) abgebaut wird. Dabei werden neben Kohlenstoffdioxid auch wasserlösliche Mineralstoffe freigesetzt wie beispielsweise Nitrate, Ammoniumsalze, Phosphate, Kalium- und Magnesiumverbindungen, die als Dünger wirken. Ein Teil der bei diesem Abbau entstehenden Zwischenprodukte wird zu Humus umgewandelt.“ (de.wikipedia.org/wiki/Kompostierung)

Bei der Beschäftigung mit Boden spielt Kompost daher eine besondere Rolle. Er ist mit der Humusschicht bzw. dem humosen Oberboden (Bodenhorizont A) eng verwandt und diese wiederum – nicht durch Zufall epistemologisch – mit uns Menschen. Es ist „vielleicht an der Zeit, nicht mehr von Menschen, Humanwesen zu sprechen, sondern von Terrestrischen, von Erdverbundenen, um damit den Humus, letztlich den Kompost herauszustreichen, der in der Etymologie von ‚human‘ steckt“ (Latour, 2018, S. 101). Kompost ist das faszinierend lebendige Ergebnis einer fruchtbaren und fürsorglichen Mensch-Umwelt-Beziehung. In Zeiten des düsteren Wetteiferns sozial-ökologischer Dystopien bildet Kompost einen willkommenen Gegenpol und ein allgegenwärtiges praktisches Beispiel für lebendige und produktive ökologische Interaktionen unter menschlicher Beteiligung. Er führt uns vor Augen, dass jegliches Leben auf diesem Planeten nur im Netzwerk funktioniert.

Kompost – ein Grenzobjekt

Im Kompost verwischen die Grenzen gängiger Wahrnehmung: Bei näherer Beschäftigung mit Bodenbildung im Allgemeinen ist es nicht mehr möglich, organisches Material oder Gestein voneinander zu unterscheiden, selbst Leben und Tod werden wässrige Kategorien. Beim Tiefgang verschmelzen sogar

Biosphäre und Geosphäre miteinander (vgl. Tironi et al., 2020, S. 2). Böden lehren, in mehr-als-menschlichen Zeitspannen zu denken. Doch gleichzeitig verschmelzen Kultur und Natur nirgendwo materiell mehr miteinander als bei der Bodengenese.²

Die Wissenschafts- und Technikstudien machen Kompost zu einem Grenzbjekt. Grenzbjekte haben in den verschiedenen Welten unterschiedliche Bedeutungen, aber genügend gemeinsame Struktur, um sie wiedererkennbar und zu einem Mittel zur Übersetzung zu machen (vgl. Star & Griesemer, 1989). Kompost wandelt abgestorbenes Material in lebendigen Humus, toxische Stoffe der Verrottung über die Selbststerilisierung in gesunde Erde, verbindet über das Mikrobiom mikrobielles Leben mit dem höherer Lebensformen, ist ein Speicher mikrobieller Vielfalt, Ursprung des überlebenswichtigen Penicillins und Quelle des für die menschliche Gesundheit wichtigen Mikrobioms.

In Biologie und Lebenswissenschaften wird das Verhältnis von Mensch und Umwelt seit einiger Zeit neu vermessen. Wissenschafts- und Technikstudien begleiten und reflektieren diesen Paradigmenwechsel. Die moderne Vorstellung einer Dichotomie von Mensch und Umwelt, von Natur und Kultur, weicht zunehmend Konzepten, die ihre grundlegende Verschränkung betonen (vgl. Buranyi, 2022). Wegweisend für diese Forschungen ist ein neues Verständnis von Evolution, das auf die US-amerikanische Biologin Lynn Margulis zurückgeht. Sie zeigt, wie sich die Evolution des Lebens auf der Erde nicht als kompetitiver, sondern als symbiotischer Prozess zwischen mikro- und makrobiotischer Umwelt entfaltet (vgl. Margulis, 1999). Microbes „teach us that we humans are really little more than a multi-species ecosystem among multi-species ecosystems – ponds among ponds. All regulated by viruses“ (Rees, 2020, o. S.). Biolog*innen erforschen das Mikrobiom, also die symbiotische Vergesellschaftung von Mikroben, ebenso wie Bakterien und Viren mit ihren menschlichen und tierischen Lebensumwelten. Hier wird der Mensch als Supra-Organismus (Holobiont) verstanden, in dem Mikroben und Zellen im menschlichen Körper zusammenarbeiten (vgl. Fuentes, 2019).

Wie lässt sich die Bodenkrise überwinden? Wie überleben wir in den Ruinen des Anthropozäns? Welche Impulse können mehr-als-menschliche Perspektiven für die lebendige Transformation von Böden, Ökologie, Politik und Gesellschaft leisten? Im Folgenden zeigen wir sechs unterschiedliche „Kompost-Strategien“ zur Wiederbelebung des Bodens und zur Überwindung seiner Krise, die bereits mehr oder minder Bestandteil urbaner Gartenpraxis sind.

2 Ein prominentes Beispiel hierfür ist Terra Preta. *Terra Preta do Indio* ist eine im Amazonasgebiet von Indigenen vor 500–2500 Jahren erzeugte Schwarzerde mit hohem Nährstoffgehalt (im starken Gegensatz zum nährstoffarmen tropischen Regenwaldboden) und einem hohen Anteil organischer Materie, Biokohle und oftmals präkolumbianischen Tonscherben (vgl. Soentgen et al., 2017, S. 137).

1. Die Kunst der lebendigen Transformation

Kompost ist die Kunst der lebendigen Transformation, bei der aus toter Materie neues Leben entsteht. Das Ergebnis einer ausgeklügelten Komposition von Wärme, Sauerstoff und Feuchtigkeit in Kombination mit Würmern, Pilzen und anderen Mikrolebewesen ist eine lebensstiftende, schwarz-braune Materie, die von zentraler Bedeutung bei der Bekämpfung der Bodenkrise ist. Qualitativer Kompost ist ein essenzielles Werkzeug, um Böden zu revitalisieren. Denn beim Kompostieren werden die Nährstoffe, die dem Boden im Zuge von organischem Wachstum entzogen wurden, wieder bereitgestellt. Kompost aktiviert das Bodenleben, ist förderlich für die Struktur des Bodens, den Luft- und Wasserhaushalt, macht die Bodenaggregate widerstandsfähig gegen Form- und Strukturveränderung und hilft dem Boden darüber hinaus, den pH-Wert über einen gewissen Zeitraum konstant zu halten (vgl. Bundesverband Boden, o. J.). Nebenbei wird bei der Humusbildung CO₂ gebunden und damit dem Klimawandel entgegengewirkt. Kompost ist wie Öl im Getriebe des Ökosystems Erde. Ihm wohnt der Kreislauf des Lebens inne, dessen Dynamik alles unterliegt, was uns umgibt, uns Menschen und unsere Körper miteingeschlossen. Alles wandelt sich, und das Ende wird zum Anfang. Wir werden alle Kompost!

2. Down to earth – Kompost als bodenständige Fürsorgepraxis

Kompost schafft Beziehungen zwischen Menschen und mehr-als-menschlichen Akteuren abseits kapitalistischer Vergesellschaftung. Denn Kompost ist eine symbiotische Technik, bei der sich Mensch und Boden, im Sinne der „matters of care“ als Teil eines Netzwerks der Fürsorge (vgl. Puig de la Bellacasa, 2017), umeinander kümmern. Dem „Kompost-Machen“ ist eine fürsorgliche Beziehung inhärent, bei der verschiedenste Aktanten (vgl. Latour, 1996) bzw. mehr-als-menschliche-Agenten wie Kompostwürmer, Springschwänze, Pilze, Bärtierchen, Bakterien, Milben, Spinnen, Asseln und viele andere sich gegenseitig unterstützen, füttern und pflegen. Dabei schaffen sie sich miteinander verstoffwechselnd die Grundlage zum kollektiven Überleben. Nebenbei sterilisieren sie totes Leben und befruchten neues, und reparieren ganz nonchalant ständig unseren Planeten. Kompost eröffnet die Chance, „den Regenerationsprozessen, von denen wir abhängig sind, wirklich nahe zu kommen, [bietet] eine Möglichkeit, ein nützlicher Teil des Ökosystems zu sein, und deshalb könnte er ein guter Ort sein, um damit zu beginnen, die mentale Trennung zwischen Natur und Kultur, Mensch und Mikroben aufzubrechen“ (Melas, 2021, S. 45). Er ist eine Mensch-Umwelt-Symbiose im Kampf gegen multiple sozio-ökologische Krisen. Kompost ist anthropogener Humus(boden) und Anti-Erosion. Er ist die gärtnerische Schnittstelle, an der die Beziehung zwischen menschlicher Einflussphäre und Bodenbildung repariert wird. Kompost ist damit viel mehr als die oft vernachlässigte Holzkiste voll vertrocknetem Grünschnitt im letzten Eck des Gartens. Kompost ist eine gärtnerische Antwort auf die sozio-ökologischen Krisen der Gegenwart.

3. Kompost bildet und verbindet Horizonte

Kompost bildet neue Bodenhorizonte und eröffnet zeitliche und räumliche Perspektiven. Er verweist darauf, dass ökologische Kulturpraktiken der Bodenverbesserung seit Jahrtausenden existieren. So handelt es sich für viele um einen alten Bekannten und bodenständigen Bezugspunkt, der erdet und verbindet. Kompost als gängiges handfestes Objekt sowie als produktive und einfach zugängliche Gartenpraxis baut eine bodenständige Brücke zum Dialog. Er bildet einen geteilten alltäglichen Erfahrungsschatz und lädt ein, sich auszutauschen, ob über den Gartenzaun, die Stadt-Land-Grenze hinweg oder im weltweiten Dialog. Kompostieren ist eine zentrale Schnittstelle der agrarökologischen Praktiken, die urbane „food movements“ im Globalen Norden und kleinbäuerliche Kämpfe um Ernährungssouveränität im Globalen Süden verbindet (vgl. Tornaghi & Halder, 2021), und bildet daher einen globalen Bezugsrahmen, der sich zwischen urbanen Gärtner*innen, Schrebergärtner*innen, Kleinbäuer*innen, Landlosen, Indigenen und Kleinstlebewesen entfaltet.

4. Stadtentwicklung von der Verrottung her denken

Die Beschäftigung mit Kompost als einem geschlossenen Nährstoffkreislauf steht im krassen Gegensatz zur materiellen Lebensrealität urbaner Gärtner*innen bzw. zu städtischen Stoffwechselprozessen. Diese lassen sich beschreiben als historisch gewachsene Notwendigkeit zur Akkumulation von Menschen, Waren, Nährstoffen, Ressourcen, Energie, Wasser und allem, was der urbane Lifestyle sonst so fordert (vgl. Swyngedouw, 2006). Das Leben in Städten, insbesondere im Globalen Norden, gestaltet sich komfortabel und reizvoll durch den privilegierten Zugang zu Ressourcen. Die moderne Stadt lässt sich jedoch als Einbahnstraße skizzieren, die einen extremen Sog auslöst, der 80 Prozent der globalen Ressourcen an sich reißt (vgl. Bulkeley & Betsill, 2005), um daraus am Ende das Gros des Mülls weltweit zu produzieren, darunter Schwermetalle, Arzneimittelrückstände, Krankheitserreger, Nanomaterialien, Kunststoffreste oder giftige Abgase. Dazu akkumulieren insbesondere die Städte des Globalen Nordens durch den Import von Nahrungsmitteln aus aller Welt eine solch riesige Menge an organischem Material, dass die Kompostierung an Ort und Stelle nicht sinnvoll erscheint (denn es gibt im Globalen Norden zu wenig peri-urbane landwirtschaftliche Fläche, die diese gewaltige Menge an Humus aufnehmen könnte). Gleichzeitig fehlen diese Nährstoffe an den Orten der Nahrungsmittelproduktion zur Regeneration der Böden. Beim urbanen Leben handelt es sich um das Gegenteil eines Kreislaufs. Die Stadt ist ein Anti-Kompost.

Prozesse urbaner Kompostierung können daher neben ihrem materiellen Beitrag einen ersten Bewusstseinsschritt zu einem stärker kreislaufartigen System bedeuten, der Stadtbewohner*innen die zerstörerischen Kollateralschäden der Urbanisierung aufzeigt und die scheinbar unschuldige Normalität urbaner Alltagspraktiken in Frage stellt. Kompost ermöglicht einen Zugang zur globalen

Politischen Ökologie der Planetary Urbanization³ bzw. zum Verständnis des globalen urbanen Metabolismus und dessen Bedeutung für die Frage des Überlebens auf diesem Planeten.

Kompost ist ein Teil urbaner Gartenpraxis und daher ein praktischer wie konzeptioneller Zugang, städtische Stoffwechselprozesse kreislaufförmiger zu denken und zu gestalten. Städter*innen lernen in urbanen Gärten mittels Kompostierung, einen geschlossenen Nährstoffkreislauf zu erzeugen. Die Beschäftigung mit der zuerst oft als eklig wahrgenommenen stofflichen Transformation der Küchenabfälle führt häufig zu begeisterten Wurmliebhaber*innen und zum Aufblühen verwaister Kompostmieten. Längst ist Kompostieren ein wichtiger Baustein der städtischen Umweltbildung, und Kompostwürmer sind zentrale Akteure der sozial-ökologischen Transformation von unten.⁴

Dass historische und aktuelle Keimzellen der urbanen Gartenbewegung ihren Ursprung in der stofflichen Transformation vernachlässigter Brachflächen in bio-diverse Oasen haben,⁵ macht die Bedeutung kompostierender Praktiken auch auf der Metaebene deutlich. Wie der Komposthaufen, so unterliegen auch diese Orte einer materiellen Verwandlung von toxischen Problemflächen in blühende Wohlfühlorte. Diese immer wieder faszinierende Transformation einer vermüllten Brache in einen urbanen Garten kann – ähnlich wie die Kompostierung selbst – als fruchtbare Metamorphose betrachtet werden. Sie beschreibt einen Akt des Reparierens des urbanen Metabolismus auf Mikro- und Makroebene.

Kompost bietet daher einen guten Zugang zu anthropogen veränderten Stoffkreisläufen auf verschiedenen Ebenen, nicht nur bei der Transformation von verwaisten Orten in urbane Agrarflächen sowie den alltäglichen Verwesungsprozessen von Bioabfällen, sondern auch bei der Bewirtschaftung einer Trockentrenntoilette im Gemeinschaftsgarten. Die Beschäftigung mit Bodengenese führt folgerichtig auch zu einer Auseinandersetzung mit dem eigenen körperlichen Metabolismus als Teil von größeren Stoffkreisläufen, samt den Bakterien, die uns bewohnen, und unseren fruchtbar-toxischen Ausscheidungen, die gemeinhin mit Trinkwasser weggespült und als Klärschlämme verbrannt werden. Die Einsicht „Pissen ist politisch“ (vgl. Klo:lektiv, 2021) steigert das Bedürfnis nach einer nachhaltigen Sanitärwende, sei es durch den Bau oder die Anmietung einer

-
- 3 Der Begriff beschreibt die Tatsache, dass der Großteil des Planeten – auch die vermeintlich ländlichen Regionen, Kulturen und Menschen – längst Teil des gleichen globalen Sogs ist, der die Grundlage der Urbanisierung bildet.
 - 4 Es existieren z. B. eine Vielzahl von Angeboten und Anleitungen für den Bau und Erwerb von Wurmboxen für den eigenen Haushalt oder – als Bildungswerkzeug – für Schulen und Kitas (z. B. das Projekt BodenschätzeN der workstation Ideenwerkstatt in Berlin oder die Ringelbox: workstation-berlin.org/projekte/bodenschuetzen/; [instagram.com/ringelbox/](https://www.instagram.com/ringelbox/)).
 - 5 Unter anderem die Green Guerillas im New York der 1970er Jahre, der Prinzessinnengarten am Berliner Moritzplatz und eine Unzahl blühender Gärten in den Favelas, Townships und Barrios des Globalen Südens.

Komposttoilette oder die Teilnahme an einem Forschungsprojekt zur Düngung mit Urin.⁶ Kompost lehrt uns, dass unsere Körper und alles, was uns insbesondere in Städten umgibt, sei es Nahrung, Luft, Energie oder Bakterien, Teil eines globalen Netzwerks menschlicher und nicht-menschlicher Akteure ist. Sogar die Körper urbaner Gärtner*innen selbst können den Bodensatz zukünftiger städtischer Gartengesellschaften bilden, sei es direkt als Komposterde für Hochbeete⁷ wie auch indirekt durch die Umwidmung von Friedhofsflächen zu Gartenprojekten.⁸

5. Gesundheit gemeinsam wachsen lassen

Kompost ist ein Mikrobiom mit enormer mikrobiologischer Vielfalt. Das Mikrobiom umfasst die Gesamtheit aller Mikroorganismen der Erde. Im engeren Sinn bezeichnet es die Gesamtheit aller Mikroorganismen (Bakterien, Viren, Pilze und Protozoen), die einen Makroorganismus (Mensch, Tier, Pflanze) besiedeln. Die medizinische Forschung erkennt zunehmend die große Bedeutung des menschlichen Mikrobioms für die Gesundheit an. Damit vollzieht sie einen Paradigmenwechsel: Wurden in der Moderne Bakterien, Viren und andere Mikroben vor allem als Pathogene gesehen und mit Hygiene und Antibiotika bekämpft, setzt sich allmählich ein stärker relationales, symbiotisches Gesundheitsverständnis durch, das die Rolle der Umwelt sowie die Vergesellschaftung von Makroorganismen mit ihrem Mikrobiom als Quelle der Gesundheit anerkennt (vgl. Lorimer, 2017). Humus ist aus dieser Sicht ein zentrales Reservoir und ein Lieferant mikrobieller Vielfalt. In Form des Mikrobioms und des Viroms bildet der menschliche Körper ein vitales Ökosystem für Milliarden von Bakterien und Viren. Die wenigsten dieser Mikroben machen krank. Als Teil eines im Gleichgewicht befindlichen Mikrobioms oder Viroms haben sie einen positiven Einfluss auf die menschliche Gesundheit (vgl. Timmis & Ramos, 2021, S. 782). Planetare Gesundheit im Sinne des Planetary-Health-Ansatzes wird hier als ein ökologisches Verhältnis zwischen Menschen, Tieren und Mikroben gedacht. Kompost ist ein Beispiel für ein funktionierendes Mikrobiom. Pflanzen, die auf ihm gedeihen, zeichnen sich durch eine hohe Nährstoffvielfalt aus, die wiederum dabei hilft, den Menschen und sein Mikrobiom in Takt zu halten.

6 In Berliner Gemeinschaftsgärten wird ein Recyclingdünger aus künstlichem Urin getestet (urban-cycles.de).

7 „Den toten Körper wieder in den Kreislauf der Natur zurückbringen: Das verspricht die Bestattungsform ‚Reerdigung‘. Dabei zersetzt sich der Körper unter natürlichen Bedingungen – nachhaltig und schnell. Erste Modellprojekte starten jetzt in Deutschland.“ (Straehler-Pohl, 2022, o. S.)

8 Prominentes Beispiel für die Verwandlung von Friedhofsflächen in Gartenprojekte, aufgrund einer sich verändernden Bestattungskultur hin zur Feuerbestattung, ist der Prinzessinnengarten auf dem St.-Jacobi-Friedhof in Berlin-Neukölln (vgl. Kästner, 2019).

6. Kompostieren als gemeinsamer kreativer Forschungs- und Lernprozess

Kompostieren eignet sich aufgrund der bereits beschriebenen Charakteristika dafür, partizipative Forschungs- und Lernprozesse anzustoßen. Dies gilt sowohl im Rahmen von informellen Bildungsprozessen und Umweltbildungsprojekten in urbanen Gärten als auch für Citizen-Science-Projekte.⁹ Insbesondere gilt dies für Forschungsprojekte, die mit Methoden der partizipativen Aktionsforschung, der ästhetischen Forschung und der performativen Künste in den Zwischenbereichen der urbanen politischen Ökologie, der Wissenschafts- und Technikstudien, der kreativen Geografien und der GeoHumanities experimentieren.

Das StadtLabor Münster ist ein solcher Experimentierraum für transformatives und forschendes Lernen und Lehren in den Geowissenschaften an der Universität Münster. Es experimentiert mit ko-kreativen Lernformen und Methoden transformativer Lehrforschung, die geeignet sind, soziale und ökologische Verhältnisse nicht nur zu verstehen, zu erklären und zu kritisieren, sondern sie im Sinne eines eingreifenden Denkens auch zu gestalten. Kompost eignet sich als Forschungsobjekt und -subjekt in diesem Fall ganz besonders, denn es ist das erklärte Ziel des StadtLabor Münsters, urbane Transformationen im Sinne realer Utopien auf die Straße zu bringen und gleichzeitig ihr kritisch-reflexives Potenzial im Sinne der Aktionsforschung zu entfalten. Das StadtLabor will Forschung experimentierend transformieren, hin zu einer partizipativen, dialogischen, hierarchiefreien, praxisrelevanten und ästhetischen Forschungspraxis als produktiver Teil der sozial-ökologischen Transformation.

Kompost bildet für die Arbeit des StadtLabors einen konkreten praktischen Ausgangspunkt, um sich den multiplen sozio-ökologischen Krisen gemeinschaftlich, konzeptionell und lösungsorientiert anzunähern. Kompost bildet eine bodenständige Brücke des Dialogs und fungiert als Eingang in die Welt der mehr-als-menschlichen Netzwerke. Kompostieren ist ein konkretes sozio-ökologisches Erfolgsmodell, das uns die Notwendigkeit zu symbiotischen und kollektiven Vorgehensweisen lehrt.

Als Zwischenergebnis dieses Forschungsprozesses am Fachbereich für Geowissenschaften der Universität Münster ist eine Kompost Zone (www.kompost.zone) entstanden. Kompost Zone ist ein experimentelles Projekt für diverse kompostierende Praktiken an der Schnittstelle von urbaner Ökologie, kritischer Geografie, Stadtentwicklung von unten, Umweltbildung und künstlerisch-partizipativer Forschung. Das Projekt widmet sich Mensch-Umwelt-Beziehungen tiefgründig, behutsam und praktisch. Im Zwischenraum von Wissenschaft, Kunst und ökologischer Praxis erkundet es Fragen lebendiger Regeneration und sozio-ökologischer Transformation: Was können wir vom Kompost lernen? Können wir mithilfe des Komposts symbiotische Mensch-Umwelt-Beziehungen gestalten lernen? Was bedeutet es, „am Fuße des Elfenbeinturms“ experimentell zu kompostieren?

9 Zum Beispiel das Projekt Urban Cycles (s. Fußnote 6) oder das Projekt KompoBioPlast@Home zur Kompostierung von Bioplastik am Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie der Universität Münster.

Kompostieren kann in diesem Kontext auch als (de)konstruktive Verwandlung dominanter Forschungs- und Lernformate im universitären Kontext interpretiert werden. Forschung im Sinne der Aktionsforschung funktioniert – ähnlich wie Kompostierung – als sich wiederholende Kollaboration vieler Akteure bei der Verwandlung überkommener Strukturen in die fruchtbare Basis für neue Zyklen der Produktion und Anwendung von Wissen.

Den Grundstein für die Kompost Zone legte das Kompost Festival, ein experimentelles Veranstaltungsformat rund um urbane Ökologie und gesellschaftlichen Wandel. Im Zentrum stehen dabei der Dialog zwischen Forschung und zivilgesellschaftlicher Praxis u. a. in Gemeinschaftsgärten und die Suche nach adäquaten Formaten sowie Methoden für sozial-ökologische Transformationsprozesse. In einem partizipativen Dialog soll die Öffentlichkeit für die Bodenkrise sensibilisiert werden und zu konkreten Interventionen für eine verbesserte Bodenökologie ermutigt und befähigt werden. Die mehrtägige und bewusst entschleunigte¹⁰ Veranstaltungsreihe bietet an verschiedenen Orten im (halb)öffentlichen Raum eine interaktive Plattform für praxisbasierte Kommunikationsprozesse unterschiedlicher Akteure. Partizipative, innovative und künstlerische Formate der Wissensgenerierung und Vermittlung sollen inspirieren, über das Verhältnis von Forschung und Praxis nachzudenken sowie dazu anregen, sozio-ökologische Transformationsprozesse mitzugestalten.¹¹ Parallel zum Festival entstehen in der Kompost Zone u. a. multimediale Bildungsmaterialien und wissenschaftliche Kunstwerke wie die Video-Reihe „Globales Rotten“¹² und der Dokumentarfilm „Kompost sein“.¹³ Letzterer gibt bereits mit dem Titel eine gewisse Antwort auf die Frage, was wir vom Kompost lernen können, bevor wir uns in ihn verwandeln. Vom Kompost lernen heißt, fruchtbare Mensch-Umwelt-Stoffwechselprozesse verstehen und reproduzieren lernen. Vom Kompost lernen heißt: Kompost machen/sein.

¹⁰ Vom Kompost lernen bedeutet, andere, langsamere Zeitlichkeiten anzunehmen (vgl. Mountz et al., 2015).

¹¹ Das Festival fand 2022 erstmals statt und wurde 2023 wieder realisiert. Das Programm beinhaltete praktische Workshops zum Bau von Wurmboxen, Biomeilern, Bokashi und Fermentierung, ein Picknick mit geretteten Lebensmitteln, Vorträge zu einer nachhaltigen Sanitärwende, eine experimentelle Filmwanderung, eine Open-Air-Kinoreihe zur Bodenkrise, wissenschaftliche Vorträge und künstlerische Performances zur Mikrobiologie, Exkursionen, u. a. zu einer Biogärtnerei, zu einem Bildungsbauernhof, zum städtischen Kompostierwerk und durch Kleingärten sowie die praktische Neugestaltung eines Gemeinschaftsgartens. Workshop- und Kunst-Formate entfalteten sich im Rahmen des Festivals interaktiv und klassische Formate wie Podiumsdiskussionen, Ausstellungen und Filmvorführungen wurden neu und dialogisch interpretiert.

¹² Die Videoreihe „Globales Rotten“ beinhaltet Beiträge u. a. von Matthew Gandy, Andreas Weber, Anuscheh Amir-Khalili, Nathan McClintock, Carolin Mees, Zayaan Khan, Manuel Tironi, Brett Bloom und der brasilianischen Kleinbauernbewegung MPA. So (ent)steht die Kompost Zone auch im digitalen Raum und in einem globalen Dialog mit Akteuren u. a. aus Berlin, München, Bogotá, Kapstadt, Sydney, Rojava, Villarica, Cambridge und Rio de Janeiro.

¹³ Der Dokumentarfilm zu Mensch-Boden-Verhältnissen ist das Ergebnis einer Kooperation mit dem Kollektiv orangotango und der Filmwerkstatt Münster.

Das Ende als Anfang – Kompost als Lehrstück sozial-ökologischer Utopien

Wenn wir den Boden nicht bereiten, wird das Anthropozän düster enden. Den Bodenorganismen ist das egal. Im Gegensatz zu uns, die wir auf sie angewiesen sind, können sie auch ohne uns existieren. Geduldig reproduzieren sich die für uns unsichtbaren Bodenbakterien millionenfach unter und auch in uns. Sie regieren diesen Planeten schon seit Jahrmillionen und werden auch die schwer verdau-lichen Städte verrotten lassen: Eure Stadt ist unser Kompost!

Lieber wollen wir mit ihnen gemeinsam die Bodenkrise überwinden. Hierzu haben wir in diesem Artikel sechs Strategien von Kompost als Kunst lebendiger Transformation entwickelt:

1. Kompost als Kunst der lebendigen Transformation, bei der aus toter Materie neues Leben entsteht;
2. Kompost als bodenständige Fürsorge-Praxis, die Beziehungen schafft zwischen Menschen und mehr-als-menschlichen Akteuren abseits kapitalistischer Ver-gesellschaftung;
3. Kompost als gängiges handfestes Objekt alltäglicher Gartenpraxis, das eine bodenständige Brücke zum Dialog bildet;
4. Kompost als praktischer und konzeptioneller Zugang zu einem besseren Ver-ständnis städtischer Stoffwechselprozesse und als konkreter Ausgangspunkt, diese kreislaufförmig zu gestalten;
5. Kompost als Ökosystem, das über den Metabolismus mit dem menschlichen Mikrobiom verbunden ist und damit zu einem Garanten planetarer Gesund-heitskonzepte wird;
6. Kompostieren als gemeinsamer, experimentell-kreativer Forschungs- und Lern-prozess, z. B. im Rahmen des Kompost Festivals.

Im von Krisen gezeichneten Anthropozän ist Kompostieren eine praktische (Über) Lebenskunst, oder besser gesagt „the art of living on a damaged planet“ (vgl. Tsing Lowenhaupt et al., 2017). „Kompost machen/sein“ ist Teil der „Ecological Repara-tion“ (vgl. Papadopoulos et al., 2023). Vielleicht ist „Kompost machen/sein“ sogar ein Puzzlestück bei der „Entstehung einer ökologischen Klasse“ (vgl. Latour & Schultz, 2022). Damit steht Kompost als Metapher und Praxis für symbiotische kollektive sozio-ökologische Transformationsprozesse und bildet eine Schnittstelle für parti-zipative urbane Ökologien.

Menschen für Kompost zu begeistern und den organischen Anteil der Böden praktisch zu erhöhen ist eine zentrale Stellschraube, um die Zukunft der Mensch-heit zu sichern. Der zukünftige Anteil an organischem Material in den Überresten unserer Zivilisation bestimmt das Schicksal der Welten, die nach unserer kommen werden. Wir plädieren daher dafür, Kompostieren als existente gärtnerische und landwirtschaftliche Praxis maximal wertzuschätzen und auszuweiten. Sie ist zent-raler Bestandteil einer globalen und jahrtausendealten Bewegung von Indigenen,

Kleinbäuer*innen und Gärtner*innen, die die Erde hüten – am Amazonas, auf Brachflächen in New York oder zwischen Blechhütten in Maputo. Gerade diese globale Perspektive sollte uns ermutigen, die häuslichen, selbstorganisierten wie auch kommunalen und industriellen Kompostierungspraktiken ebenfalls lieben und verwandeln zu lernen.¹⁴

Gleichzeitig sehen wir die Notwendigkeit, den Kompost viel weiter zu fassen als nur die rottende Praxis, sondern in der Auseinandersetzung mit ihm auch für die Überschreitung planetarer Grenzen im Anthropozän und die damit verbundene globale Bodenkrise zu sensibilisieren, in der viele Böden weltweit ihre Biodiversität nicht mehr aus eigener Kraft regenerieren können. Es geht auch um die humose Gestaltung der Zukunft: Nur wenn wir in der Lage sind, die obersten Schichten des Anthropozäns mit viel organischem Material anzureichern, ist die sozial-ökologische Utopie einer reparierten symbiotischen Mensch-Erde-Beziehung möglich.¹⁵ In der zu schaffenden „Kompost Zone“ entscheidet sich, ob die Menschheit sich und ihre Nachkommen wie Dreck behandeln wird oder eine fruchtbare und fürsorgliche Mensch-Boden-Beziehung herstellen kann. Kompost ist die Kunst des Überlebens im Anthropozän. Im Anthropozän ist der Mensch zum ersten Mal für die Erde stärker prägend als geologische Kräfte. Kompost als lebendige Kunst der Transformation bedeutet dann, dass wir ein fruchtbarer Teil der Erdgeschichte werden. „Wir sind Kompost, nicht posthuman; wir bewohnen den Humusismus, nicht den Humanismus.“ (Haraway, 2018, S. 134) In diesem nicht destruktiven Sinne kann Kompostieren auch als antikapitalistische Praxis und Schaffung von Commons verstanden werden, die andere Produktivitäten freisetzen kann.

Kompostierungspraktiken als Teil von Gemeinschaftsgärten können daher als Keimzellen betrachtet werden, die städtische Entwicklungs- und Stoffwechselprozesse hin zu einem gerechteren sozio-ökologischen Miteinander auf globaler Ebene transformieren. Urbane Gärten können helfen, Stadtentwicklung von der Verrottung her zu denken und zu verwandeln. Denn die liebevolle gärtnernde Beschäftigung mit „dem da unten“ hilft, die Ignoranz gegenüber der unschätzbaren Bedeutung des Bodenlebens zu beenden. Das Desinteresse ist das Ergebnis der von Stadtmenschen gemachten Geschichte, die sich jahrhundertlang frei und losgelöst von Staub und Matsch gedacht haben. Skizzen von Städten mit Hochbeeten oder Hydroponik-Gewächshäusern auf den Dächern spiegeln diese bodenlos-arrogante Vorstellung wider (vgl. Artola, 2022), die diesem antiquierten

14 Erwähnenswert sei an dieser Stelle das innovative Beispiel für kommunale Kompostierung von Fäkalien „Zirkulierbar“ (zirkulierbar.de) und der künstlerische und gemeinschaftsgärtnerische Kampf für die Wiederaufnahme des kommunalen Kompostprogramms in New York, der in dem Song „Compost (feat. DiorNoel)“ von Nate & Hilla porträtiert wird.

15 Oder zumindest können unsere entfernten Nachfahren dann eines Tages wieder Ressourcen nutzen, die aus dem organischen Material unserer Pflanzen und Körper entstehen, und z. B. fossile Brennstoffe in ihre Fahrzeuge tanken.

Betonkopfdenden entspringt. In den Gärten des Anthropozäns steht die Menschheit wie Hans Guckindie Luft vor dem Spiegel und stellt erschrocken fest, dass ihr der Boden unter den Füßen wegbröckelt. Es ist höchste Zeit, sich nicht nur in den Gärten mit dem Kompostwurm – dem Eisbären der Bodenkrise – anzufreunden und sich dem Leben unter uns zuzuwenden: „Eine andere Welt wird kompostiert!“

Literatur

- Artola, M. (2022). Ein fancy Hochbeet auf dem Dach gefällig. *Parzelle – Magazin für Kleingartenkultur*, 3(9), 48–49. Online verfügbar unter forum-stadtgaertnern.org/wp-content/uploads/2022/02/parzelle_2021.pdf (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Bulkeley, H. & Betsill, M. (2005). *Cities and Climate Change. Urban Sustainability and Global Environmental Governance*. London: Routledge.
- Bundesverband Boden (o. D.). Was ist Kompost? Online verfügbar unter bodenwelten.de/content/was-ist-kompost (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Buranyi, S. (2022). Do We Need a New Theory of Evolution? *The Guardian*, 28.06.2022, Abschn. Science. Online verfügbar unter theguardian.com/science/2022/jun/28/do-we-need-a-new-theory-of-evolution (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- FAO (2022). *Soil Degradation Threatens Food, Medicine and the Climate*. Online verfügbar unter fao.org/global-soil-partnership/resources/highlights/detail/en/c/1539317/ (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Francé-Harrar, A. (1950). *Die Letzte Chance für eine Zukunft ohne Not*. München: Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH.
- Fuentes, A. (2019). Holobionts, Multispecies Ecologies, and the Biopolitics of Care: Emerging Landscapes of Praxis in a Medical Anthropology of the Anthropocene. *Medical Anthropology Quarterly* 33 (1), 156–162. Online verfügbar unter doi.org/10.1111/maq.12492 (letzter Zugriff am 27.06.2023).
- Haraway, D. J. (2018). *Unruhig bleiben. Die Verwandtschaft der Arten im Chthuluzän*. Frankfurt am Main: Campus.
- Kästner, S. (2019). Urban-Gardening auf Friedhöfen – Gurken auf Gräbern. *Deutschlandfunk*, 16.05.2019. Online verfügbar unter deutschlandfunk.de/urban-gardening-auf-friedhoeften-gurken-auf-graebern-100.html (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Klo:lektiv (2021). Pissen ist politisch. Feministische und kritisch-geographische Perspektiven auf Geographien der Notdurft. *Feministische GeoRundmail* 84. Online verfügbar unter ak-feministische-geographien.org/rundmail/ (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Latour, B. (2018). *Das terrestrische Manifest*. Berlin: Suhrkamp.
- Latour, B. (1996). On Actor-Network Theory. A few Clarifications. *Soziale Welt* 47 (4), 369–381.
- Latour, B. & Schultz, N. (2022). *Zur Entstehung einer ökologischen Klasse. Ein Memorandum*. Berlin: Suhrkamp.
- Lorimer, J. (2017). Probiotic Environmentalities: Rewilding with Wolves and Worms. *Theory, Culture & Society* 34 (4), 27–48. Online verfügbar unter doi.org/10.1177/0263276417695866 (letzter Zugriff am 27.06.2023).
- Margulis, L. (1999). *Symbiotic Planet: A New Look at Evolution*. New York: Basic Books.
- Melas, B. I. (2021). Ökologien des urbanen Gärtnerns. In A. Haarmann & H. Lemke (Hrsg.), *Keimzelle. Transformative Praxen einer anderen Stadtgesellschaft. Theoretische und künstlerische Zugänge* (S. 37–50). Bielefeld: transcript.

- Mountz, A., Bonds, A., Mansfield, B., Loyd, J., Hyndman, J., Walton-Roberts, M., Basu, R., Whitson, R., Hawkins, R., Hamilton, T. & Curran, W. (2015). For Slow Scholarship: A Feminist Politics of Resistance through Collective Action in the Neoliberal University. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* 14 (4), 1235–1259. Online verfügbar unter acme-journal.org/index.php/acme/article/view/1058 (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Papadopoulos, D., Puig de la Bellacasa, M. & Tacchetti, M. (Hrsg.). (2023). *Ecological Reparation. Repair, Remediation and Resurgence in Social and Environmental Conflict*. Bristol: Bristol University Press.
- Puig de la Bellacasa, M. (2017). *Matters of Care. Speculative Ethics in More than Human Worlds*. Harrogate: Combined Academic Publishers.
- Rees, T. (2020). From the Anthropocene to the Microbiocene. *NEOMA*, 10.07.2020, Online verfügbar unter noemamag.com/from-the-anthropocene-to-the-microbiocene (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Rockström, J., Steffen, W. & Noone, K. et al. (2009). A Safe Operating Space for Humanity. *Nature* 461, 472–475. Online verfügbar unter doi.org/10.1038/461472a (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Soentgen, J., Hilbert, K., von Groote-Bidlingmaier, C., Herzog-Schröder, G., Pabst, E. E., Timpf, S. (2017). Terra preta de índio: Commodification and Mythification of the Amazonian Dark Earths. *GAIA – Ecological Perspectives on Science and Society* 26(2), 136–143. Online verfügbar unter doi.org/10.14512/gaia.26.2.18 (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Star, S. L. & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social Studies of Science* 19 (3), 387–420. doi.org/10.1177/030631289019003001 (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Strahler-Pohl, J. (2022). Bestattungsform Reerdigung – Auf einem Bett aus Stroh zu Erde werden. *Deutschlandfunk*, 17.03.2022. Online verfügbar unter deutschlandfunkkultur.de/reerding-bestattung-100.html (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Swyngedouw, E. (2006). Metabolic Urbanization: The Making of Cyborg Cities. In N. Heynen, M. Kaika & E. Swyngedouw (Hrsg.), *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism* (S. 20–40). London: Routledge.
- Timmis, K. & Ramos, J. L. (2021). The Soil Crisis: The Need to Treat as a Global Health Problem and the Pivotal Role of Microbes in Prophylaxis and Therapy. *Microbial Biotechnology* 14 (3), 769–797. Online verfügbar unter doi.org/10.1111/1751-7915.13771 (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- Tironi, M., Kearnes, M., Krzywoszynska, A., Granjou, C. & Salazar, J. F. (2020). Soil Theories: Relational, Decolonial, Inhuman. In J. F. Salazar, C. Granjou, M. Kearnes, A. Krzywoszynska & M. Tironi (Hrsg.), *Thinking with Soils: Material Politics and Social Theory* (S. 15–38). London: Bloomsbury Academic.
- Tornaghi, C. & Halder, S. (2021). Reconfiguring the Intersection Between Urban Food Movements and Agrarian Struggles – Building an Urban Political Agroecology Praxis. In H. Akram-Lodhi, B. McKay, K. Dietz & B. Engels (Hrsg.), *Handbook of Critical Agrarian Studies* (S. 656–665). Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Tsing Lowenhaupt, A., Bubandt, N., Gan, E. & Swanson, H. A. (Hrsg.). (2017). *Arts of Living on a Damaged Planet: Ghosts and Monsters of the Anthropocene*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- UN (2022). FAO Warns 90 Per Cent of Earth's Topsoil at Risk by 2050. *UN News*, 27.07.2022. Online verfügbar unter news.un.org/en/story/2022/07/1123462 (letzter Zugriff am 22.05.2023).
- UN (2019). Soil Erosion Must Be Stopped 'To Save Our Future', Says UN Agriculture Agency. *UN News*, 05.12.2019. Online verfügbar unter news.un.org/en/story/2019/12/1052831 (letzter Zugriff am 22.05.2023).

