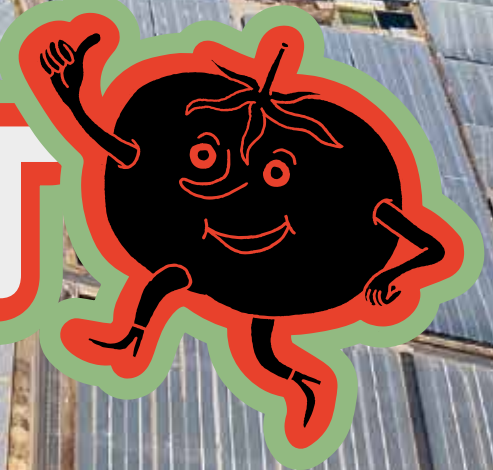


**CON
VIVIUM**

**NAHRUNGS
SYSTEME
AM
LIMIT**



A.M.

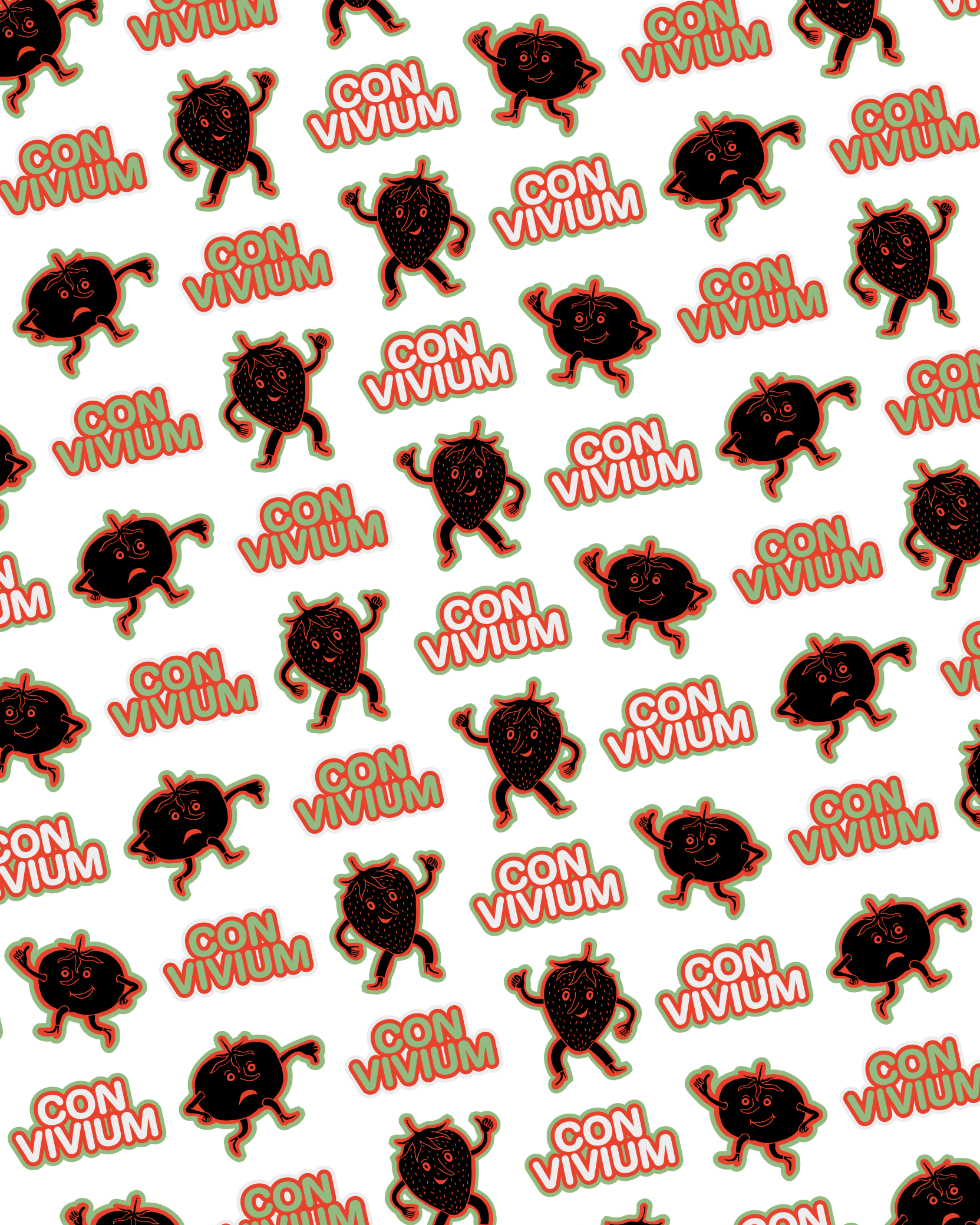


Nahrungssysteme am Limit

Andjelka Badnjar und Andres Lepik
(Hg.)

ARCHI  TANGLE

Prolog	Das Tier ist anwesend	Die ukrainische Getreidekette	BOOK+
007 SIND WIR (ES) SATT? Andres Lepik	123 DAS MATERIELLE UND TECHNISCHE SYSTEM DER RINDERHALTUNG Sofia Nannini und Víctor Muñoz Sanz	215 DIE AUSWIRKUNGEN DER RUSSISCHEN GROSSINVASION AUF DEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN SEKTOR DER UKRAINE Olga Pindyuk	028 VIRTUELLER AUSSTELLUNGSBESUCH
017 AUF DEM WEG ZU EINER GEMEINSCHAFTLICHEN LEBENSMITTELPRODUKTION Andjelka Badnjar	Technominotaurus	220 GRAIN DRAIN Natalie Judkowsky	071 KLIMA ALS DIENSTLEISTUNG. FILMPORTRAITS Nicole Humiński, Víctor Muñoz Sanz und Nikolai Huber
031 DAS PARADOX DER NAHRUNGSMITTEL Carolyn Steel	141 CASH COWS. RINDERKÖRPER IN KAPITALISTISCHEN STRUKTUREN Dániel Szalai	Lebendige Böden	138 THE TRUE TYPE Nicole Humiński, Víctor Muñoz Sanz und Nikolai Huber
	Oktopus-Choreografien	227 GRUNDLAGE FÜR EINE BLÜHENDE ZUKUNFT Sinan von Stietencron, Réka Rozsnyói und Katrin Schneider	224 GRAIN DRAIN. ZOOM IN
Klima als Dienstleistung	153 MEERESFISCHEREI UND LANDBAU. EIN PLÄDOYER FÜR DIE KLEINFISCHEREI IN ANGEIRAS Rafael Sousa Santos, Diego Inglez de Souza und André Tavares	233 IM DIENSTE DES REGENWURMS Sepp Braun im Gespräch mit Sinan von Stietencron	265 MEHR ZUR AUSSTELLUNG
045 AUTOMATISIERUNG IN NIEDERLÄNDISCHEN GEWÄCHSHÄUSERN UND NEUE LEBENSMITTELPRODUKTION Víctor Muñoz Sanz und Grace Abou Jaoude	Mönche und Maschinen		
057 INDIZES, GEWÄCHSHÄUSER UND AUKTIONSUHREN. EINE ARCHÄOLOGIE DER LEBENSMITTELKLASSIFIZIERUNG IN DEN NIEDERLANDEN Gent Shehu	169 ÜBER AQUAKULTUR, KARPFFEN UND GARNELEN Stefan Pielmeier	Epilog	
Die Erdbeere und das Gewächshaus	Viehzucht-Hinterglobes	239 SAATGUT FÜR FASCHISTISCHE WELTBILDER UND ANTIFASCHISTISCHEN WIDERSTAND Tiago Saraiva	
075 EINE PARABEL AUF DIE LANDSCHAFT DES ANTHROPOZÄN Jan Müller	175 DIE GLOBALEN FOLGEN DES ZUNEHMENDEN FLEISCHVERZEHRS Nikos Katsikis	251 ÜBER ERNÄHRUNGSSOUVERÄNITÄT, SOZIALE BEWEGUNGEN UND ARCHITEKTUR Raj Patel im Gespräch mit Andjelka Badnjar	
Der Lachs und die Tomate	Soyscapes	261 CONVIVIUM MATERIALITÄTEN. KONTEXTBEZOGENES ZIRKULÄRES AUSSTELLEN Amelie Steffen, Maximilian Atta und Jan Müller im Gespräch mit Niklas Fanelisa und Öykü Tok	
087 DAS REICH DES ESSBAREN. DER IMPERIALISMUS DER LEBENSMITTELPRODUKTION Neal Haddaway, José Luis Vicente Vicente und María D. López Rodríguez	185 DIE AUSWIRKUNGEN DER EUROPÄISCHEN SOJAIMPORTS AUF DEN BRASILIANISCHEN REGENWALD Mark Titley	266 BIOGRAFIEN	
	192 SOJAHÄFEN Betina Albrecht	271 DANKSAGUNG	
Tropicalia	197 DER AMAZONAS ALS FREILUFTFABRIK Giulia Bruno	272 IMPRESSUM	
105 SIZILIENS LANDWIRTSCHAFTLICHER WANDEL AN EUROPAS KLIMAFRONT Jean-Marc Caimi und Valentina Piccinni			



Prolog



SIND WIR (ES) SATT? Andres Lepik

Wer diese Zeilen liest, muss sich wahrscheinlich keine Sorgen um seine Nahrung machen. Weder für den heutigen Tag noch für die laufende Woche oder die kommenden Monate. Unsere Kühlschränke sind voll und würden wir darin eine Lücke entdecken, könnten wir sie aus dem breiten Angebot des nächsten Supermarkts leicht füllen – oder in eines der nahe gelegenen Restaurants gehen. In den industrialisierten Gesellschaften lebt der Großteil der Bevölkerung – aber bei Weitem nicht alle – im Gefühl absoluter Nahrungssicherheit. Wenn wir uns Gedanken über Nahrung machen, dann allenfalls über die Frage, worauf wir gerade Appetit haben: eher Salat oder Sushi, Pizza, Burger oder vielleicht doch lieber Chicken Tikka Masala?

Mit der Nahrung ist es inzwischen so wie mit fast allen Produkten, die uns in den kapitalistisch geprägten Systemen umgeben: Viele können sich, zumindest in Relation zum Einkommen, fast jeden Wunsch erfüllen. Nur einmal – während des ersten Corona-Lockdowns im März 2020 – gab es für uns die überraschende Situation, dass für einige Tage das Nudelregal im Supermarkt leergefegt war und man keine Hefe mehr bekam. Aber der kurzfristige Engpass war schnell vorbei und vergessen. Einige von uns, die in die Generation der Baby-Boomer geboren sind, haben von den Eltern noch die Geschichten über extreme Nahrungsunsicherheit, ja Hungerperioden aus dem Zweiten Weltkrieg und der Nachkriegszeit erzählt bekommen. Und wir sind als Kinder beim gemeinsamen Essen dazu angehalten worden, uns nur so viel auf den Teller zu legen, wie wir aufessen konnten. Von diesem bewussten und von Respekt geprägten Verhältnis zu Lebensmitteln sind viele Menschen heute weit entfernt. Es fehlt oftmals das Bewusstsein dafür, wo die Nahrungsmittel herkommen, wie und von wem sie produziert, verarbeitet und vertrieben werden. Und der Gipfel der Gedankenlosigkeit (oder soll man es nicht gleich „Dekadenz“ nennen?) ist erreicht, wenn sich ein Fußballstar ein mit Blattgold verziertes Steak für 1.200 Euro bestellt und sein Festmahl stolz in den sozialen Medien teilt.

Während die Wirtschaft weltweit stetig wächst und die globale Nahrungsproduktion ebenfalls auf einem bislang unerreichten Stand steht, steigt dennoch die Ernährungsarmut gerade wieder an und hat derzeit ihren weltweit höchsten Stand seit 2017 erreicht.¹ Aktuell leben etwa 28 Prozent der globalen Bevölkerung in Nahrungsunsicherheit (d. h.: der Vorstufe zum Hunger). Dies betrifft Menschen, die keinen verlässlichen Zugang zu ausreichend Nahrung hatten, ebenso wie jene, die aufgrund von Nahrungsmangel gezwungen waren, über einen ganzen Tag hinweg ohne Essen auszukommen.² Allein in Deutschland sind derzeit über eine Million Menschen von Nahrungsunsicherheit betroffen und auf die Versorgung durch die Tafel oder andere Hilfsorganisationen angewiesen.³ Überangebot und Unterversorgung sind zwei Symptome eines gesellschaftlichen Systems, das offenbar nicht mehr in der Lage

ist, eine gerechte Verteilung der vorhandenen Nahrung zu organisieren. Diese Diskrepanz wird noch dadurch verschärft, dass der weltweite Konsum von Nahrungsmitteln ebenso kontinuierlich steigt wie die Menge der Lebensmittelabfälle. Insgesamt ist die Nahrungsproduktion für fast ein Drittel des globalen CO₂-Ausstoßes verantwortlich, was sie in die Nähe der geschätzten Emissionen der Bauindustrie bringt. Als weitere ökologische Faktoren kommen dazu der Fußabdruck des Flächenverbrauchs, des Wassers, der Energie und des Phosphats. Bereits heute reicht die in Deutschland verfügbare landwirtschaftliche Fläche nicht aus, um den Eigenbedarf an Agrarprodukten zu decken. Etwa ein Drittel der hierfür benötigten Flächen wird daher virtuell importiert – durch den Bezug von Produkten, die außerhalb Deutschlands angebaut werden.⁴

Mit der Ausstellung *Convivium: Nahrungssysteme am Limit* und der hier vorliegenden Publikation untersuchen wir einige Aspekte im komplexen Netzwerk unserer Nahrungssysteme. Für die Produktion, die Verarbeitung und den Vertrieb von Nahrung braucht es Flächen, Räume und Infrastrukturen – ein zentraler Grund, warum wir uns als Architekturmuseum der Technischen Universität München (TUM) dieser Thematik zuwenden. Dabei geht es im Folgenden weniger um die Gebäude selbst (auch wenn wir Gewächshäuser, Bauernhöfe, Kuhställe etc. behandeln) als vielmehr um die Analyse der sie verbindenden Grundlagen, Zusammenhänge, Grenzen und Gefahren. Unser Ziel ist es, zentrale Herausforderungen der Nahrungssysteme sichtbar zu machen, die sich immer wieder auch in Bauten manifestieren, zugleich aber die Potenziale neuer Technologien aufzuzeigen und eine breitere Aufmerksamkeit für die Hintergründe unserer Nahrungsversorgung zu schaffen. Bevor die nachfolgenden Beiträge von Expert:innen aus unterschiedlichen Disziplinen einzelne Aspekte und Fragestellungen untersuchen und erläutern, sollen hier zunächst zur Einstimmung einige Zahlen vorgestellt werden.

675 Kilogramm: unser Jahresbedarf

Im globalen Durchschnitt nimmt ein Erwachsener etwa 675 Kilogramm Nahrung pro Jahr zu sich, was rund 1,85 Kilogramm pro Tag entspricht.⁵ Die Zusammensetzung und Struktur des Nahrungskonsums hängt in den verschiedenen Regionen der Welt stark von wirtschaftlichen Bedingungen sowie von kulturellen Faktoren ab. So wird in den USA durchschnittlich 123 Kilo Fleisch pro Person konsumiert, in Indien dagegen nur 6,6 Kilo.⁶ Erstaunlicherweise stammt weltweit der größte Anteil des verzehrten tierischen Proteins nach wie vor aus Fisch und Meeresfrüchten.⁷ Mit rund 680 Kilogramm pro Kopf liegt der Nahrungsverbrauch in Deutschland etwa im weltweiten Durchschnitt. Diese Gesamtmenge verteilt sich auf rund 52 Kilogramm Fleisch, 200 Kilogramm Gemüse, Obst und Zitrusfrüchte, 175 Kilogramm Milch und Milchprodukte (einschließlich Käse), 82 Kilogramm Getreideprodukte wie Brot sowie 33 Kilogramm Zucker.⁸

Besonders die Menge des verzehrten Fleisches wird in den letzten Jahren immer kritischer betrachtet, weil die Produktion von Rindfleisch im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln einen extrem hohen Anteil an der CO₂-Bilanz einnimmt.⁹ Einige Menschen wenden sich aufgrund dieser Erkenntnis bewusst vom Verzehr von Rindfleisch und Fleisch allgemein ab oder schränken ihren Konsum ein (Flexitarier). Derzeit gibt es in Deutschland etwa 8 Prozent Vegetarier:innen und 2 Prozent Veganer:innen.¹⁰ In den industrialisierten Regionen nimmt der Fleischkonsum pro Kopf tendenziell mit höherer Bildung und höherem Einkommen ab, in den Ländern des Globalen Südens wird der Konsum von Fleisch in den nächsten Jahren jedoch wahrscheinlich deutlich anwachsen. Denn der Konsum von Fleisch wird als ein Symbol des höheren sozialen und ökonomischen Status verstanden.¹¹

14.876 Artikel: unser Angebot im Supermarkt

Die Erfindung des Supermarkts geht zwar bereits auf das Jahr 1916 in den USA zurück, doch sein weltweiter Siegeszug begann erst nach dem Zweiten Weltkrieg, begünstigt durch wirtschaftlichen Aufschwung, neue Logistikformen und technische Innovationen. Mit der Möglichkeit, an einem Ort aus einem breiten und zunehmend weniger saisonal gebundenen Angebot zu wählen, veränderten sich Einkaufsgewohnheiten, Konsummuster und Erwartungen der Verbraucher:innen. Die Menschen kaufen seither nicht mehr, was sie wirklich brauchen, sondern sie lassen ihr Konsumverhalten zunehmend davon leiten, wie ihnen die Produkte durch ausgeklügelte Verkaufsstrategien präsentiert werden. Hinzu kommt die zunehmende Abkehr vieler Menschen von den spezialisierten Geschäften in der Nachbarschaft wie Metzgereien, Bäckereien oder Obst- und Gemüseläden sowie von Tages- und Wochenmärkten, die dazu führt, dass diese Angebote nach und nach verschwinden und die Supermärkte so immer mehr Macht über unser Kaufverhalten erlangen.

Die Gesamtverkaufsfläche der großen Supermärkte – Märkte mit einer Gesamtverkaufsfläche von mehr als 2.500 Quadratmetern – in Deutschland belief sich 2022 auf 4,16 Millionen Quadratmeter,¹² der Gesamtumsatz lag bei rund 82,6 Milliarden Euro.¹³ Diese Supermärkte erwirtschafteten dabei durchschnittlich 16,7 Millionen Euro, beschäftigten im Schnitt 63 Mitarbeiter:innen und begrüßten jährlich rund 810.000 Kund:innen. Die in der Studie von 2022 untersuchten Märkte wiesen ein Sortiment von durchschnittlich 14.876 Artikeln auf. Dabei gewinnt der Warenbereich „Frische“ (also Brot, Obst und Gemüse) immer mehr an Bedeutung und wies 2022 bereits eine Verdopplung des Sortiments im Vergleich zu 2009 auf. Diese wachsende Konzentration des (Lebensmittel-)Einkaufs an einem Ort verleitet Kund:innen dazu, mehr zu kaufen, als sie tatsächlich benötigen – mit der Folge, dass Übermengen letztlich im Abfall landen. Und die Verpflichtung, alle Produkte – auch die frischen Lebensmittel – bis zum

Tomaten und Paprika werden aufgrund kleiner Makel vor Gewächshäusern in Almería, Spanien, entsorgt, 2025.



Ladenschluss jederzeit verfügbar zu halten, zwingt die Supermärkte diese Waren kontinuierlich nachzulegen. Viele Produkte müssen daher nach Ladenschluss weggeworfen werden, weil sie am nächsten Tag nicht mehr verkauft werden können – oder dürfen.

132 Kilogramm: unser Lebensmittelabfall

Allein im Jahr 2022 fielen weltweit schätzungsweise 1,05 Milliarden Tonnen Lebensmittelabfälle an,¹⁴ was 132 Kilogramm pro Kopf und fast einem Fünftel aller für Verbraucher:innen verfügbaren Lebensmittel entspricht.¹⁵ Für Deutschland liegt die absolute Zahl bei jährlich etwa 10,8 Millionen Tonnen, wobei der größte Anteil der Abfälle – also 58 Prozent (6,3 Millionen Tonnen) – auf private Haushalte entfällt, während nur 7 Prozent (0,8 Millionen Tonnen) auf den Handel entfallen.¹⁶ Aber schon bei der Verarbeitung von Lebensmitteln fallen immerhin 1,6 Millionen Tonnen Abfall an (15 Prozent), weitere 2 Millionen Tonnen (18 Prozent) in Restaurants. Jede:r Verbraucher:in in Deutschland wirft also im Schnitt 74 Kilogramm Lebensmittel pro Jahr weg. Die enorme Verschwendung von Nahrungsmitteln trägt nicht nur massiv zum Klimawandel bei, sondern verschärft auch den Verlust der Artenvielfalt und die Umweltverschmutzung und verursacht erhebliche wirtschaftliche Kosten für die gesamte Gesellschaft. Das Recycling der ungeheuren Mengen an Nahrungsabfall ist dabei nur in begrenzter Form möglich (und verbraucht zunächst auch wieder CO₂ durch Transport und Verarbeitung), weil einerseits immer noch sehr viel Nahrungsmüll nicht in die Biotonne gelangt und andererseits die Entsorgung von Speiseabfällen mit tierischen Bestandteilen aus den Restaurants nur über besondere Entsorgungsfirmen erfolgen darf. Besonders bizarr wird die Situation der wachsenden Verschwendung auch dadurch, dass das sogenannte Containern – also das Retten genießbarer Lebensmittel aus Supermarktmülltonnen – in Deutschland rechtlich gesehen immer noch als Diebstahl gilt und daher strafbar ist. Immerhin gibt es in Frankreich bereits seit 2016 ein Gesetz („Loi Garot“), das Supermärkte mit einer Verkaufsfläche von über 400 Quadratmetern dazu zwingt, die nicht verkauften Lebensmittel an Tafeln und andere Organisationen zu spenden oder als Kompost oder Tierfutter zu recyceln.¹⁷ Auch wenn also ein Teil der Überproduktion am Ende zu Biogas oder Kompost verarbeitet oder im besten Fall über Tafeln direkt an Bedürftige weitergegeben wird, hat diese systematische Verschwendung natürlich auch eine ethische Dimension.

673 Millionen Menschen haben weltweit Hunger

Während die Versorgung mit Nahrung in vielen Ländern nicht nur gesichert ist, sondern durch Überkonsum zu immer mehr gesundheitlichen Problemen und Verschwendung führt, stagniert die Zahl der Menschen, die weltweit Hunger leiden. Über lange Zeit konnte der

Hunger durch verschiedene Hilfsprogramme weltweit eingedämmt werden, aber laut dem jüngsten Welternährungsbericht gibt es immer noch 673 Millionen Menschen, die nicht täglich ausreichend mit Nahrung versorgt sind.¹⁸ Dies ist angesichts des wachsenden ökonomischen Erfolgs im globalen Durchschnitt eine erschütternde Zahl. Die drastischen Kürzungen der internationalen Hilfe durch die Regierungen der USA, der Bundesrepublik Deutschland und zahlreicher weiterer Staaten lassen befürchten, dass die Zahl der Hungernden in naher Zukunft wieder steigt. Das universell anerkannte Menschenrecht auf angemessene, ausreichende und gesunde Nahrung, wie es in Artikel 11 des Internationalen Pakts über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte der Vereinten Nationen verankert ist, wird derzeit weder geschützt noch gewährleistet. Dabei wären die vorhandenen Ressourcen der weltweiten Lebensmittelproduktion grundsätzlich ausreichend, um den Hunger zu beenden. Was fehlt, ist der gesellschaftliche Wille, eine gerechte Verteilung zu organisieren.

15 Millionen Schweine: Pig City

Als das niederländische Architekturbüro MVRDV im Jahre 2000 seine Studie „Pig City“ veröffentlichte,¹⁹ wiesen die darin genannten Zahlen auf ein Problem hin, dessen Dimensionen bis heute immer deutlicher werden. Damals lebten in den Niederlanden 15,2 Millionen Schweine und 15,5 Millionen Menschen. MVRDV stellte die Frage, wie viel Fläche nötig wäre, um alle Schweine nach den Anforderungen des organischen Landbaus zu halten und mit entsprechendem Futter zu versorgen. Das Ergebnis: Die Tiere würden 75 Prozent der gesamten Landesfläche beanspruchen. Der provokative Vorschlag des Büros lautete daher, diese Flächen in Form von Hochhäusern zu organisieren, um genügend Raum für die menschliche Bevölkerung zu erhalten.

Im aktuellen Vergleich würden sich 25 Jahre später für Deutschland folgende Zahlen ergeben: in Deutschland wurden im Jahr 2025 etwa 21,5 Millionen Schweine gehalten,²⁰ davon 99 Prozent in konventioneller und nur etwa 1 Prozent in biologischer Haltung.²¹ Auch in Deutschland wäre der notwendige Flächenbedarf für eine komplette Umstellung auf biologische Aufzucht gegenwärtig nicht verfügbar. MVRDVs architektonisch provokanter Entwurf ist inzwischen aber von der Realität eingeholt worden: Seit einigen Jahren gibt es in China Hochhäuser für Schweine.²² In der chinesischen Stadt Ezhou, in der Provinz Hubei, wurde im Jahr 2022 ein 26-geschossiges Hochhaus mit 390.000 Quadratmetern Nutzfläche fertiggestellt, das ausschließlich der Aufzucht von etwa 1,2 Millionen Schweinen pro Jahr dient.²³ Dieser dystopische Bau ist Teil einer langfristigen Strategie der chinesischen Regierung, die Versorgung der Bevölkerung mit billigem Schweinefleisch zu sichern. Wenn man die Idee von MVRDV auf dieser Grundlage zu Ende denkt, bräuchte es in Deutschland immerhin 127 solcher Hochhäuser, um alle Schweine in biologischer Haltungsform unterzubringen.

Nachschlag gefällig?

Die aktuelle Situation der globalen Nahrungsversorgung ist von einer extremen Ungleichheit der Chancen, einer ungerechten Verteilung, nicht akzeptabler Verschwendung und extremen Auswüchsen in der Ausbeutung der Ressourcen geprägt. Die meisten industrialisierten Länder sind dabei heute nicht mehr in der Lage, ihre Bevölkerung ausreichend mit Nahrungsmitteln aus eigener Produktion zu versorgen. Allein für die Bereitstellung der Futtermittel für die Aufzucht der Tiere (die dann wiederum aufgegessen werden), braucht es immer mehr Flächen, die in den jeweiligen Ländern nicht zur Verfügung stehen. Und der damit verbundene Import landwirtschaftlicher Rohstoffe (wie etwa Soja) gilt als einer der zentralen Treiber für die Abholzung des Regenwalds.

Eine umfassende Nahrungssouveränität (Food Sovereignty/Self Sufficiency) – verstanden als die Fähigkeit eines Landes oder einer Gesellschaft, ihr Ernährungssystem selbstbestimmt, nachhaltig und weitgehend aus eigener Produktion zu gestalten – wird derzeit von fast keinem Land erreicht.²⁴ Die Sicherung der Nahrungsversorgung entwickelt sich damit zunehmend zu einem politischen Schlüsselthema, vor allem für Länder mit wachsenden Bevölkerungszahlen, die nach einer besseren Versorgung streben. Denn durch die Überfischung der Meere, die wachsenden Auswirkungen des Klimawandels, zunehmende Wasserknappheit und Bodenerosion, den Verlust biologischer Vielfalt sowie auch Kriegsfolgen, geopolitische Spannungen und instabile globale Märkte werden bereits heute all die Faktoren erkennbar, die das System der Nahrungsproduktion und Verteilung zunehmend an die Grenzen treiben.

1
Siehe <https://www.oecd.org/en/topics/food-systems-food-security-and-nutrition.html>.

2
Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), Internationaler Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung (IFAD), UNICEF, Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen (WFP) und Weltgesundheitsorganisation (WHO), *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024*, Rom 2024.

3
Laut Eurostat konnten sich im Jahr 2024 rund 11,2 % der deutschen Bevölkerung nicht wenigstens jeden zweiten Tag eine vollwertige Mahlzeit leisten; siehe: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdes03/default/table?lang=en.

4
Stand von 2015, laut Tanja Dräger de Teran, *Das Grosse Fressen: Wie unsere Ernährungsgewohnheiten den Planeten gefährden*, WWF Deutschland, März 2015; siehe: www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Studie_Das_grosse_Fressen_Zusammenfassung.pdf.

5
Anca Monica Brata und Anisoara Olimpia Waldhutter, „Food Consumption Typologies: A Comparison between the Large Regions of the World“, in: *Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Science and Food Science and Technology* (2023); siehe: https://protmed.uoradea.ro/nou/images/Publicatii/Ecotox/2023B/Food_science/03_Brata.pdf.

6
Siehe Statistisches Bundesamt, „Globale Tierhaltung, Fleischproduktion und Fleischkonsum“, 2004; siehe: https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/landwirtschaft-fischerei/tierhaltung-fleischkonsum/_inhalt.html.

7
Siehe Brata und Waldhutter 2023 (wie FN 5).

8
Nach den Statistiken des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat. Im Folgenden berufen wir uns auf die Zahlen für 2023; siehe: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung/tabellen-zu-ernaehrung#c7876>.

9
Siehe Guido Reinhardt, Sven Gärtner und Tobias Wagner, *Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland*, Institute für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg, 2020; siehe: [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fußabdruecke-von-Lebensmitteln-und-Gerichten-in-Deutschland-ifeu-2020.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fu%C3%9Fabdruecke-von-Lebensmitteln-und-Gerichten-in-Deutschland-ifeu-2020.pdf).

10
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Ernährungsreport 2024, zitiert nach

Carolina Kyllmann, „Share of vegans and vegetarians largely unchanged in Germany – govt report“, *Clean Energy Wire*, 24. Sep. 2024; siehe: <https://www.cleanenergywire.org/news/share-vegans-and-vegetarians-largely-unchanged-germany-govt-report>.

11
Siehe Lisa Tostado, „Fleischkonsum weltweit: Alltagsessen und Luxusgut“, Heinrich Böll Stiftung, 6. Jan. 2021; siehe: <https://www.boell.de/de/2021/01/06/fleischkonsum-weltweit-alltagsessen-und-luxusgut>.

12
Diese und folgende Zahlen sowie der zugehörige Text basieren auf dem EHI Retail Institute-Bericht „Supermärkte“; siehe: <https://www.handelsdaten.de/branchen/supermaerkte>.

13
Im Vergleich dazu erwirtschaftet die Gastronomie in Deutschland etwa 50 Milliarden Euro; siehe Statistisches Bundesamt: „Beschäftigung und Umsätze in der Gastronomie noch unter Vor-Corona-Niveau“, Pressemitteilung Nr. N061, 23. Nov. 2023; siehe: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/11/PD23_N061_45.html.

14
Siehe United Nations Environment Programme, *Food Waste Index Report 2024*, 27. März 2024; siehe: <https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>.

15
Europa liegt hier etwa im weltweiten Durchschnitt, aber die einzelnen Länder weisen erhebliche Unterschiede auf; vgl. „Eurostat, Food Waste and Food Waste Prevention – Estimates“; siehe: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates.

16
Siehe Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat, „Lebensmittelabfälle in Deutschland: Aktuelle Zahlen nach Sektoren“, 6. Juni 2025; siehe: <https://www.bmlh.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html>.

17
Zero Waste Europe, *France’s Law for Fighting Food Waste*. Factsheet, Brüssel 2020, S. 1; siehe: https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/11/zwe_11_2020_factsheet_france_en.pdf.

18
Aktion gegen den Hunger, „Welternährungsbericht“, Pressemitteilung, 28. Juli 2025; siehe: <https://www.aktiongegenendenhunger.de/presse/welternaehrungsbericht-2025>; siehe außerdem Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI) 2025*, <https://doi.org/10.4060/cd6008en>.

19
Als Ausstellung wurde das Pig City-Projekt 2001 im Stroom Den Haag – Centre for Visual Arts in den Niederlanden präsentiert; siehe: <https://www.mvrdrv.com/projects/134/pig-city>.

20
Siehe Statistisches Bundesamt, „Schweinebestand 2025 leicht gewachsen, Zahl der Betriebe weiterhin rückläufig“; siehe: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Tiere-Tierische-Erzeugung/schweine.html>.

21
Es gibt in Deutschland fünf Haltungsformen, die biologische entspricht dabei Haltungsform 5. Jedem Schwein mit mehr als 110 Kilogramm Gewicht kommen in dieser Haltungsform beispielsweise mindestens 1,5 Quadratmeter Stallfläche und 1,2 Quadratmeter Auslauffläche zu. Zum Vergleich: dem selbem Tier steht in Haltungsform 1 nur insgesamt 1,0 Quadratmeter Fläche zu; siehe: <https://haltungsform.de/kriterien-5stufig/>.

22
Siehe Daisuke Wakabayashi und Claire Fu, „China’s Bid to Improve Food Production? Giant Towers of Pigs“, in: *The New York Times*, 8. Feb. 2023; siehe: <https://www.nytimes.com/2023/02/08/business/china-pork-farms.html>.

23
Siehe Yating Yang, „High on the Hog: Skyscraping Hi-Tech China Swine Farm Produces 1.2 Million Pigs a Year“, in: *myNEWS*, 2. Juli 2024; siehe: <https://www.scmp.com/news/people-culture/article/3268839/high-hog-skyscraping-hi-tech-china-swine-farm-produces-12-million-pigs-year>. Wir haben hier nicht geprüft, nach welcher Haltungsform die Schweine in diesen Hochhäusern aktuell gehalten werden.

24
Siehe Jonas Stehl u. a., „Gap between National Food Production and Food-Based Dietary Guidance Highlights Lack of National Self-Sufficiency“, in: *Nature Food* 6 (2025); siehe: <https://www.nature.com/articles/s43016-025-01173-4>. Nach dieser Studie ist Guyana das einzige Land der Erde, das sich gegenwärtig noch selbst versorgen kann.

Ein Gewächshaus in Tüßling, Deutschland, 2024, in dem kontrollierte klimatische Bedingungen eine kontinuierliche, ganzjährige Tomatenproduktion ermöglichen.



AUF DEM WEG ZU EINER GEMEINSCHAFTLICHEN LEBENSMITTELPRODUKTION Andjelka Badnjar

Convivium oder die Akzeptanz des Mainstreams

In seinem 1975 veröffentlichten Buch *Selbstbegrenzung – eine politische Kritik der Technik* führte der österreichische Gesellschaftskritiker Ivan Illich vor dem Hintergrund seiner Kritik an der industriellen Überproduktion und den Grenzen der modernen Gesellschaft den Begriff „Konvivialität“ ein (engl. *conviviality* und lat. *convivium*). Damit wollte er aufzeigen, wie industrielles Wachstum ausgeglichen und Alternativen zur Massenproduktion angeboten werden können, ohne dabei in die Vergangenheit zurückzukehren oder utopische Entwürfe des „edlen Wilden“ zu entwickeln. Da Illich es nicht für möglich hielt, die Krise durch weitere Eskalation in Form von gesteigerter Produktion, besserem Management oder Wissenschaft zu lösen, setzte er auf Begrenzung. Tatsächlich können Grenzen, innerhalb derer Maschinen menschliche Arbeit ersetzen dürfen, die Industrie sich entfalten darf und eine zukünftige Gesellschaft Bestand hat, durchaus modern sein, ohne von der Industrie dominiert zu werden. Illich bezeichnete ein solches Gleichgewicht durch Selbstbegrenzung als „konvivial“ – „ein *terminus technicus* zur Bezeichnung einer Gesellschaft, in der Werkzeuge vernünftigen Wachstumsbeschränkungen unterliegen“. Seiner Ansicht nach handelt es sich dabei um „eine Gesellschaft, in der sich Individuen und nicht Manager moderner Technologien bedienen“.¹

In der Antike bedeutete der Begriff zunächst öffentliches Essen, häufig auch Überfluss. Das lateinische *convivium* bezieht sich auf üppige Bankette, die nach Fastenzeiten abgehalten wurden. Beim gemeinsamen Mahl wurde über Politik und das gesellschaftliche Zusammenleben diskutiert. Die Römer orientierten sich bei diesen Veranstaltungen am griechischen Konzept des „Symposiums“, also einem öffentlichen Essen, bei dem in erster Linie über Politik diskutiert wurde und nur Männer anwesend waren. Die römische Version der Zusammenkünfte war eher familienorientiert und betonte die Wohnsituation, den sozialen Status und die Beteiligung von Frauen. Durch den religiösen Ausdruck *sacrum convivium* (heiliges Bankett) nahm der Begriff im Laufe der Zeit verschiedene Bedeutungen an. Beispiele sind das italienische *convivia* (Zusammenleben) oder das französische *convive* (ein Gast, der in freundlicher Atmosphäre eine Mahlzeit teilt).²

Illichs Interpretation von Konvivialität löst den Begriff von seiner ursprünglichen Bedeutung und bezeichnet eine optimistische Version der postindustriellen Gesellschaft. In dieser Bedeutung ist der Begriff geeignet, das Problem der heutigen Lebensmittelproduktion zu umreißen. Zur Veranschaulichung: Aktuellen Berechnungen zufolge sollte jeder Mensch theoretisch über etwa zwei Quadratmeter Ackerland verfügen, um sich zu ernähren, wobei dieser Wert bis 2050 auf 1,5 Quadratmeter sinken soll.³ Pessimistische Szenarien zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Nahrungsmittelproduktion warnen, dass die

Hälfte Asiens für die Aufrechterhaltung der dortigen Landwirtschaft auf Wasser aus den (schmelzenden) Gletschern des Himalaya angewiesen ist. Oder dass mit jedem weiteren Grad der Erderwärmung die Erträge aus dem Getreideanbau um zehn Prozent sinken werden.⁴ Die Forschung zeigt eindeutig, dass die Ausweitung der Anbauflächen zum Schutz des Klimas und der Artenvielfalt gestoppt werden, der Fleischkonsum zugunsten pflanzlicher Proteine zurückgehen und Lebensmittelverschwendung reduziert werden müssen. Als Lösungen bieten sich zwei konkurrierende Paradigmen an.

Auf der einen Seite stehen Hightech-Systeme. Der dafür nötige technologische Fortschritt wird von einem Positivismus im Sinne Jürgen Habermas' getrieben. Hier sind Forschung, Technologie, Produktion und Verwaltung zu einem System verschmolzen, das nicht mehr als Ganzes überblickt werden kann und seine Mitte verloren hat, während es zur Grundlage westlicher Werte geworden ist. Durch positivistische Modellinstitutionen, die Forschung fördern, lassen sich Wirtschaftswachstum und zivilgesellschaftliche Loyalität sichern – vorausgesetzt, die Bürger:innen hinterfragen die Ziele dieser Bemühungen nicht kritisch.⁵ Im Kontext der heutigen Lebensmittelproduktion fungieren Hightech-Systeme wie das automatisierte Indoor-Farming als positivistische Versprechen, die vor allem in wohlhabenden und relativ autarken Staaten wie den Niederlanden, Deutschland, Israel oder Singapur Anwendung finden. Sie scheinen mit dem Organisationsapparat von Regierungen, Universitäten und Unternehmen verbunden zu sein, die auf den Transfer von Wissen abzielen. Das Geschäft mit dem Wissen ist seit der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg bekannt, als die Idee der gesellschaftlichen Entwicklung als Ersatz für die Kolonialisierung vom Globalen Norden in den Globalen Süden exportiert wurde.⁶ Die Lebensmittelproduktion in hochautomatisierten Umgebungen geht Hand in Hand mit einer primär gewinnorientierten Export- und Unternehmenspolitik. Diese Entwicklungen sind jedoch nicht ohne Vorteile, da sie zu einigen beeindruckenden Errungenschaften geführt haben. Die niederländische Lebensmitteltechnologie beispielsweise ist ein Wunderwerk der Effizienz, das 50 Kilogramm Tomaten aus einem einzigen Quadratmeter Anbaufläche generiert. (Das ist sechsmal mehr als in Spanien, wo mit 8,5 Kilogramm pro Quadratmeter die zweithöchste Produktivität erreicht wird). Außerdem haben spanische Tomaten einen etwa zwanzigmal höheren Wasserverbrauch als niederländische. Allerdings verbraucht der Anbau von einem Kilogramm niederländischer Tomaten zehnmal mehr Energie.⁷ Zu den Vorteilen des Indoor-Farming gehören auch die Wassernutzung, die in einem geschlossenen Kreislauf innerhalb der Gebäude erfolgt, sowie der Verzicht auf Pestizide, da der Boden durch ein Hydroponiksystem ersetzt wird. Der erdlose Anbau von Gemüse in einer Nährlösung könnte allerdings das menschliche Darmmikrobiom beeinträchtigen, weil die Bakterien aus der Erde fehlen.⁸ Darüber hinaus kann das Indoor-Farming Städte an den Klimawandel anpassen und zur Verminderung der Hitze beitragen. Als stark

Arbeiter:innen, überwiegend Migrant:innen, entfernen die Plastikabdeckung vom Dach eines Gewächshauses in Almería – eine gefährliche Arbeit, bei der sie nur unzureichend geschützt sind, 2025.



kontrolliertes System, dessen Patente von einer Minderheit gehalten werden, ist es allerdings weit davon entfernt, globale Ernährungssicherheit schaffen zu können.

Das zweite Paradigma hingegen umfasst Low-Tech-Praktiken, die sich zunehmend auf die Natur als Prozess und weniger auf die Natur als Universum konzentrieren. Wie Bruno Latour es ausdrückt, berücksichtigte die wirtschaftliche Entwicklung des 17. Jahrhunderts die Natur als Produktionsfaktor, der unseren Handlungen gegenüber indifferent war und aus der Ferne begriffen wurde. Diese seit Langem vertretene Sichtweise der Natur als Universum brachte Produktionssysteme hervor: Arbeiter, Kapitalisten, Maschinen, Städte, Fabriken und die Agrarbetriebe.⁹ Die Vorstellung von der Natur als Prozess begreift die Erde hingegen als eigenständigen, lebendigen Organismus, in dem Nicht-Menschen aktiv an biochemischen und geochemischen Phänomenen beteiligt sind. Darüber hinaus birgt das tradierte indigene Wissen vernünftige Formen der Lebensmittelproduktion, die im Gegensatz zu synthetischen biologischen Systemen und intelligenten Robotern stehen. In Mexiko-Stadt beispielsweise werden indigene Formen der Landwirtschaft wie die so genannten Chinampa, die auf der aztekischen Einteilung des Gebiets basieren, bis heute betrieben. Die Rückkehr zu diesen Traditionen zeigt sich unter anderem in Gestalt der mexikanischen Landwirtschaftsschule, die in den 1920er-Jahren mit Blick auf das von der aztekischen Bevölkerung tradierte Wissen aufgebaut wurde, fließt

aber auch in die konkrete Lebensmittelpolitik von Organisationen wie der Food and Agriculture Organization (FAO) der Vereinten Nationen ein. Unter Berücksichtigung dieses Wissens integrieren interstaatliche Organisationen eine Agrarökologie, die Form und Funktion natürlicher Systeme imitiert, als einen Weg zur Heilung des globalen Ernährungssystems.¹⁰ Einige dieser Organisationen – wie die seit 1996 tätige La Via Campesina oder die Landworkers' Alliance – bieten eine hoffnungsvollere Vision der Lebensmittelproduktion: Hier werden Agrarökosysteme von traditionellen Gemeinschaften mit geringer Intensität bewirtschaftet und stehen in enger Verbindung mit der Landschaft, in der sie sich befinden. Ihr Einfluss auf das globale Ernährungssystem ist jedoch begrenzt, weil das Indoor-Farming weitaus höhere Erträge pro Quadratmeter erzielt. Angesichts des stetigen Bevölkerungswachstums und der Nachfrage nach Lebensmitteln sowie des Rückgangs der Reproduktionsfähigkeit und der Tatsache, dass menschliche Arbeitskraft die knappste Ressource ist, werden agroökologische Praktiken oft Aktivist:innen und Basisgewerkschaften überlassen. Wie bereits die Modernisten des 20. Jahrhunderts erkannten, sind räumliche Lösungen für große Zahlen an Menschen erforderlich, ebenso wie die Möglichkeit, in zentrale Räume kapitalistischer Produktion einzugreifen.¹¹

Bezüglich der Lebensmittelproduktion werden solche Ansätze wahrscheinlich nicht zu einem vollständigen Bruch mit dem Erbe und den Produktionsweisen des neoliberalen Modells führen. Tatsächlich brauchen wir beide konkurrierenden Paradigmen gleichermaßen – sowohl Biodiversität als auch Technodiversität, gepaart mit der aufkommenden Geodiversität: der Rückkehr zur indigenen Landwirtschaft und der Schaffung neuer Esskulturen, die auf Konvivialität basieren. Denn unsere Lebensmittelsysteme haben ihre Grenzen erreicht.

In Anlehnung an Illichs Verständnis von Konvivialität als Bezeichnung einer begrenzten und gemeinschaftlich getragenen industriellen Produktion plädieren dieses Buch und die begleitende Ausstellung für einen Wandel. Wie können extraktive Lebensmittelindustrien konvivialer und somit in der Öffentlichkeit neu konstruiert und bekannt gemacht werden? Das soll nicht heißen, dass sich ein solches konviviales Agrar- und Ernährungssystem aufgrund des für die massive Produktion nötigen Energiebedarfs nicht durchsetzen könnte. Selbst wenn dies zuträfe, könnte es niemand verifizieren oder berechnen. Scheitern könnte es jedoch, weil die Orte der Lebensmittelproduktion nicht transparent, öffentlich sichtbar und schön genug sind. Weil die Politik der Umsetzung ökologischer Konzepte vorausgeht, versucht diese Essay-sammlung aus architektonischer Sicht Anatomie, Urbanität und Funktionen von Gebäuden aufzuzeigen, in denen heute hier in Europa Lebensmittel produziert werden. Indem wir etwas über die Produktionsstätten erfahren, lernen wir zugleich etwas über deren Betreiber:innen, den kolonialen Hintergrund und schließlich auch über die mit den Produktionsorten verbundene Propaganda und Irrationalität des Konsums.

Gewächshäuser, Landwirtschaftsbetriebe und zugehörige Flächen

Die vorliegenden Essays stellen zwölf Bereiche der Lebensmittelproduktion vor, die mit den Folgen verschiedener Krisen des 20. Jahrhunderts konfrontiert sind. Dazu gehören unter anderem die Stickstoffverschmutzung und das Fehlen von Arbeitskräften für den Betrieb von Gewächshäusern in den Niederlanden, die Wüstenbildung italienischer Böden, die Überfischung europäischer und afrikanischer Meere, die Auflösung der ukrainischen Kornkammer und die Migrationskrise im Kontext saisonaler Lohnarbeit, die Spanien und Afrika verbindet. Trotz der unterschiedlichen Szenarien handelt es sich um die Geschichte eines einzigen organisatorischen Raums, der zunehmend zu einem Nicht-Ort¹² des Indoor-Farmings wurde und durch ein Gewächshaus und einen landwirtschaftlichen Betrieb repräsentiert wird. Diesen abstrakten Raum bezeichnete Rem Koolhaas hinsichtlich der Gewächshäuser als kartesisch, beruhe er doch auf René Descartes' Logik, den Menschen zum „Herrn und Meister der Natur“¹³ zu machen, und sei deshalb von ästhetischem und öffentlichem Interesse. Obwohl die niederländischen Gewächshäuser, die im 17. Jahrhundert nach dem Aufstieg der Niederländischen Republik entstanden, auf einem brandneuen Rastersystem beruhten und auf Regelmäßigkeit ausgerichtet waren, um die Untersuchung von Pflanzen aus den Kolonien zu ermöglichen, wurden sie an prominenten Orten wie botanischen Gärten und öffentlichen Parks oder auf Privatgrundstücken des Adels und wohlhabender Kaufleute errichtet. Zu dieser Zeit bezeichnete der Begriff „Automat“ mechanisch bewegliche, mythische Figuren oder Tiere, die spektakuläre Springbrunnen in den Gärten rund um die Gewächshäuser schmückten.¹⁴ Gewächshäuser nutzten Systematisierungen, um exotische Dschungelumgebungen zu vermitteln, Waren aus fernen Ländern zu imitieren und schließlich zu einem integralen Bestandteil zahlreicher Utopien des 19. Jahrhunderts zu werden.¹⁵ Als Schauvitriolen der europäischen Großmächte wurden die frühen Gewächshäuser – neuartig und ästhetisch anziehend – von der Öffentlichkeit wahrgenommen und bewundert. Das ikonische Gewächshaus „Crystal Palace“ blieb – als zum Schutz vor der schlechten Luft Londons in sich geschlossene Umgebung – eine wegweisende visuelle Referenz und räumliche Manifestation der klimatisierten Architektur auf Basis wissenschaftlicher Entwicklungen, etwa der *physica experimentalis*.¹⁶ Als in europäischen Gärten zunehmend wissenschaftliche Experimente durchgeführt wurden, setzte man im Gartenbau zunehmend Glas ein. Denis Diderot und Jean-Baptiste le Rond d'Alembert dokumentierten in ihrer *Enzyklopädie* die breite Anwendung dieses Systems im 18. Jahrhundert (siehe S. 57).

Obwohl in den 1920er-Jahren großflächige Gewächshäuser aufkamen, mit denen die Nahrungsmittelknappheit nach dem Ersten Weltkrieg bekämpft werden sollte, und in den 1930er-Jahren das Gewächshaus vom Typ Venlo die Landwirtschaft revolutionierte, war es erst die Grüne Revolution Mitte des 20. Jahrhunderts,¹⁷ die Gewächshäuser von

Der runde Melkstall des Dairy Campus in Leeuwarden, Niederlande, in dem Kühe über ein automatisiertes Karussell geführt werden – ein eindrückliches Beispiel für die räumlichen Abläufe einer auf maximale Effizienz ausgelegten Milchproduktion.



Luftbild des Tascosa Feed Yard in Bushland, Texas, das das weitläufige, gitterartige Layout einer der großen Rindermastanlagen der High Plains zeigt.



öffentlichen Räumen zu Infrastrukturen machte. Wie die meisten zeitgenössischen Darstellungen der Umweltgeschichte betonen, führte die Grüne Revolution zur Entstehung von Monokulturen, den sogenannten Plantagensystemen. Diese basierten auf Hybridsaatgut, Gentechnik, moderner Bewässerung, Mechanisierung, chemischen Düngemitteln und Pestiziden. Auf diese Weise sollten Nahrungsmittel für die Massen erzeugt werden. Im Ergebnis kam es zur Erschöpfung der Böden und zur Emission von Gasen. Alles wurde dem Ziel untergeordnet, zusätzliche Ernten zu erzielen. Landschaften wurden in Form riesiger Agglomerationen organisiert; ganze Länder wurden als Anbaugelände genutzt, wie beispielsweise Kuba, das jahrzehntlang Zucker in die Sowjetunion exportierte, oder der Kongo, der Kakaobohnen nach Belgien exportierte (und so die berühmte belgische Schokoladenindustrie befeuerte). Mitte des 20. Jahrhunderts ermöglichte die Technologie einen raschen Anstieg der Erträge, billige Lebensmittel und die Entkopplung von Lebensmitteln und Städten. Die im Globalen Süden in freier Natur getesteten Strategien setzte man im Globalen Norden in Gebäuden ein. Die Mitgliedsstaaten der 1957 gegründeten Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) waren entschlossen, eine Wiederholung einer Hungersnot wie nach dem Zweiten Weltkrieg zu verhindern. Deshalb wurde die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) eingeführt, die dem Gedanken eines gemeinsamen, im Zuge der Erweiterung der Europäischen Union wachsenden Marktes entsprach. In den 1980er- und

90er-Jahren wurde dieser Markt vom Modell des „Produktionismus“ beherrscht. Es besagte: „Lasst uns einfach mehr produzieren. Je mehr Lebensmittel wir produzieren, desto billiger werden sie.“¹⁸ Mit dem technologischen Aufschwung Mitte des 20. Jahrhunderts und den darauffolgenden politischen Entscheidungen ging die biologische Vielfalt der Lebensmittelproduktion zurück. Dies geschah in technischen Räumen, die nicht von Landwirt:innen, sondern von Landverwalter:innen betrieben wurden, die an einer Intensivierung des Anbaus interessiert waren. Zur Veranschaulichung: Heute hat ein durchschnittlicher Betrieb im Berliner Umland eine Fläche von 242 Hektar, was 340 Fußballfeldern entspricht, und gehört einer Firma, die Landwirt:innen für den Betrieb von Agrarunternehmen anstellt. Nicht immer kümmern diese sich auch um den Boden.¹⁹

Der abstrakte Produktionsraum wurde weltweit exportiert, entweder in Form von Gewächshauskomponenten oder in Gestalt von Kapital und digitalen Technologien für deren Betrieb (siehe S. 45). Mit der Einführung einer effizienten, standardisierten Landwirtschaft griff Deutschland Ende des 20. Jahrhunderts das Venlo-Modell auf, um unter anderem die Nachfrage nach Erdbeeren in den Supermarktregalen ganzjährig zu decken oder zu schaffen (siehe S. 75). Im Bereich alltäglicher Lebensmittel lässt sich Gentrifizierung von Lebensmittelsystemen über Raum und Zeit hinweg am besten am Beispiel der Tomate verdeutlichen. Allein in Deutschland sind mehr als ein Viertel aller verzehrten Gemüse Tomaten – etwa 30 Kilogramm pro Kopf und Jahr, einschließlich verarbeiteter Produkte. Ungeachtet der Bemühungen um regionalen Anbau, werden bisher nur etwa 3,5 Prozent der Tomaten im Inland angebaut, jedoch um die 70 Prozent aus den Niederlanden und Spanien importiert. Tomaten, die nicht aus hochtechnisierten niederländischen Gewächshäusern stammen, wachsen in einer Parallelwelt: der Region Almería im Süden Spaniens. Dort produziert dieselbe Art von Nicht-Raum auf 32.000 Hektar Gemüse nach dem gegenteiligen Arbeitsprinzip: Statt Glas wird Kunststoff verwendet, der Grad der Technisierung ist niedrig und statt Automatisierung findet manuelle Arbeit statt, die unter anderem von Wanderarbeiter:innen aus Westafrika verrichtet wird (siehe S. 87). Auch hier hatte die Entstehung des Raums der Lebensmittelproduktion politische Ursprünge, diesmal jedoch nicht in der kolonialen Eroberung anderer Länder, sondern in Francos Projekt zur Kolonisierung der Wüste im Jahr 1939 durch das Instituto Nacional de Colonización.²⁰ Damit wurde erneut das Konzept „Klima als Dienstleistung“ eingeführt: Die Bevölkerung sollte umgesiedelt und die Arbeiter:innen zu Bauern und Bäuerinnen gemacht werden, um enorme Erträge und damit Ernährungssicherheit für das politisch isolierte Spanien zu gewährleisten. Narrative der Ernährungssicherheit zum Zweck der Abkopplung von der Welt, wie sie oft von totalitären Regimes propagiert werden (siehe S. 239), hinterließen auch in der Landschaft bleibende Spuren. 50 Jahre nach Francos Tod wurde Almería zu einer riesigen Plastikfläche, die durch halblegale Arbeit und

Wasserverschmutzung mit Leben gefüllt wird. Es ist kein Gebiet, keine Architektur, sondern eine Formation ohne autonome städtebauliche und architektonische Logik, die höchstens Wertschöpfungsketten nachahmt.

Im Bereich der Tierhaltung verwandeln sich traditionelle Bauernhöfe nach hitzigen Diskussionen über hohe Stickstoffemissionen und Forderungen nach mehr Tierschutz²¹ in metallisch schimmernde Strukturen der Viehzucht. Tatsächlich wirken sie wie eigene Klimazonen, und die Grenzen zwischen Gewächshäusern und Bauernhöfen verschwimmen zunehmend. So wie in den Gewächshäusern Licht, Luft und Wasser zur Steuerung des Pflanzenwachstums eingesetzt werden, wird in der Rinderzucht die Natur als Prozess ersetzt durch Gummimatten und Wasserbetten, durchblutungsfördernde Bürsten und Melk- sowie Reinigungsroboter.²² Diese Räume, die den Komfort der Tiere maximieren und Europa jährlich die Produktion von 200 Kilogramm Milch pro Einwohner:in ermöglichen sollen, haben dieselben politischen Wurzeln wie großflächige Gewächshäuser. Während letztere ihren Ursprung in der Verschmelzung des Saatgutbooms der Grünen Revolution mit dem historischen Fortschritt klimakontrollierter Glasräume hatten, greifen moderne landwirtschaftliche Betriebe auf Technologien aus Schienenverkehr und Kühlsystemen zurück.²³ Hochproduktive Systeme wie die Chicago Union Stockyards umfassten Mitte des 19. Jahrhunderts riesige, fließbandartige Schlachtungssysteme, in denen Millionen von Schweinen und Kühen unter schrecklichen Arbeitsbedingungen zerlegt wurden. Doch gerade diese Räume inspirierten durch ihr Zusammenspiel von Industrie und Architektur Henry Fords Autofabriken. Zudem förderten sie letztlich die Abkehr vom Zusammenleben mit Tieren, die früher in den Stadtzentren geschlachtet wurden.²⁴ Später wurden die großen Fleischverarbeitungszentren immer weiter von den Städten entfernt errichtet, während die Fleischproduktion insgesamt anstieg. Ein bekanntes Beispiel für diese Entwicklung sind Les Halles in Paris. An den Rand des öffentlichen Bewusstseins gedrängt und von Architekten oft vernachlässigt, entstanden auf diese Weise Nicht-Orte, entworfen anhand von Handbüchern und Leitfäden und ausgestattet mit Beton- und Metallzäunen. Die Kühe sollten dort körperlich optimiert und ihre Leistung maximiert werden. Anhand dieser zootechnischen Umgebungen erfahren wir etwas über die Standardisierung des Lebens von Tieren, die Trennung der Kälber von ihren Müttern, künstliche thermodynamische Bedingungen als Ersatz für natürliche Zyklen und den Widerstand der Tiere gegen das Eingesperrtsein (siehe S. 123). Wenn man jedoch Bauernhöfe statt Schlachthöfe betrachtet, lässt sich eine alternative Geschichte der modernen Architektur erzählen – eine, die einen techno-darwinistischen Blick offenbart. Zuchtbullen werden von Kühen getrennt gehalten, ihr gesamtes Leben lang eingesperrt und zur Spermagewinnung für den weltweiten Export genutzt (siehe S. 141). Tiere werden gelagert, verpackt und über Kontinente hinweg transportiert. Städte werden zunehmend vom Stoffwechsel der Tiere

geprägt, da in hochverdichteten Monokulturen, in denen viele Tiere einer Art auf engem Raum zusammengepfercht werden, immer wieder neue Krankheiten entstehen.

Der abstrakte Raum landwirtschaftlicher Betriebe und Gewächshäuser steht mit der ganzen Welt in Verbindung. Weit entfernte Regionen liefern Futter für Tiere, Substrate für Pflanzen und Energie für den Betrieb der Systeme. Die Landschaften, in denen Mais, Gerste, Soja, Kokosnüsse oder Biokraftstoff produziert werden, stehen in Verbindung mit dem, was bei uns auf den Tisch kommt. Wahrscheinlich gibt es kein aussagekräftigeres Beispiel für die Anomalie des globalen Nahrungsmittelsystems als die Abholzung am Amazonas (siehe S. 185 und 197). Soja, von Henry Ford als magische Pflanze für den Aufbau der Welt anerkannt,²⁵ prägt unsere materielle Umgebung weit mehr, als man sich vorstellen kann. Als weltweit gefragtestes Protein ist Soja eine zentrale Quelle für Tierfutter, wird aber auch zur Herstellung von Haarbürsten, Kosmetika und Autos verwendet. Die massiv wachsende Sojaproduktion steht in Zusammenhang mit einem fiktiven Landimport – also der Menge an Land, die europäische Länder benötigen würden, um ihre Produktionsziele zu erreichen. Die Sojaproduktion passt zum von Nikos Katsikis geprägten Begriff „Hinterglobes“. Gemeint sind damit operative Landschaften wie Weideflächen, Futterplätze und Abfalllagunen. Diese Landschaften sind unsichtbare Teile konkreter räumlicher Produktionssysteme – ebenso wie Lagerhäuser, Häfen und Schiffe – und ernähren 30 Milliarden Hühner, 1,5 Milliarden Rinder, 1,2 Milliarden Schafe und fast 1 Milliarde Schweine (siehe S. 175). Die tatsächliche Präsenz dieser Infrastrukturen offenbart sich erst im Falle eines Krieges. Dessen katastrophale Folgen, aber auch revolutionäres Potenzial sollte die Grüne Revolution verhindern. Sicher wissen viele um die bombardierten Silos in der Ukraine sowie die Verteilungswege, über die vor der russischen Invasion im Jahr 2022 jährlich über 60 Millionen Tonnen Getreide weltweit exportiert wurden. Auch hier agieren abstrakte Räume der Monokultur vor einem politischen Hintergrund. Die immense Macht der Ukraine als Kornkammer Europas lag nicht nur in ihrem nährstoffreichen Boden begründet, sondern auch im sowjetischen Erbe der zentralisierten Agrarplanung (siehe S. 215). Mit dem Fall des Kommunismus verwandelte sich diese in eine andere Form des Zentralismus und war geprägt von oligarchischen, neoliberalen, großflächigen Agrarunternehmen, sogenannten *Agroholdings*. Einst inspirierten Siloräume die avantgardistische Architektur der Moderne, später wurden sie gentrifiziert und – im Fall der Ukraine – auch Opfer der eigenen zentralisierten Struktur und Homogenität.

Über Gewächshäuser, landwirtschaftliche Betriebe, Silos und Häfen hinweg erstreckt sich der abstrakte Raum bis zum Perishable Center Frankfurt (PCF) am internationalen Flughafen in Frankfurt am Main. Das PCF ist die Großmarkthalle von heute und dient globalen Lebensmittelketten als wichtiger Umschlagplatz. Hier werden Flugzeugcontainer entladen, die Waren in 21 separaten Temperaturzonen

zwischenlagert und umverpackt. Der Fischkonsum beispielsweise ist stark von internationalen Lieferketten und dem Flugverkehr abhängig. Der Lachs – „der König unter den Fischen, der Wasserfälle und Stromschnellen erklimmt“ und die höchsten Preise erzielt, eignet sich als Beispiel für ein domestiziertes Tier in Aquakulturen – einer Umgebung, in der heute mehr als die Hälfte des weltweiten Fischangebots gezüchtet wird.²⁶ Obwohl es bereits in der Vergangenheit Versuche gab, Fische in natürlich abgetrennten Bereichen zu züchten, beispielsweise in Fischteichen (siehe S. 169) sowie in Aquakulturen des 19. Jahrhunderts, kam es in den 1970er-Jahren durch zwei Schlüsselereignisse zu einer Wende: Einerseits kamen Fabrikschiffe auf, andererseits wurden die Hoheitsgewässer von 3 Meilen auf 12,50 und schließlich 200 Meilen ausgeweitet. Mit der Verlagerung der Fischfabriken vom Land auf das Meer brach die jahrhundertealte Verbindung der Städte mit dem Fischfang zusammen, und das Prinzip der Produktion trat in den Vordergrund (eine kritische Alternative findet sich auf S. 153).²⁷

Es ließe sich argumentieren, dass abstrakte Produktionsräume nur ein einziger, großer Raum sind. Deshalb ist es auch möglich, deren Protagonist:innen – die nicht immer als Lebensmittel bezeichnet werden sollten –, als in einem einzigen Stoffwechsel miteinander verbunden vorzustellen. Wie im Buch weiter ausgeführt wird, gehen zum Beispiel viele Afrikaner:innen nach Spanien, um an der Tomatenproduktion mitzuwirken, statt – sagen wir – nach Nordeuropa zu migrieren, um bei

Über den QR-Code können Filme und Fotografien der Ausstellung aufgerufen werden – darunter auch der Einführungsfilm *How Does Food Enter the City?*, der 2025 im Rahmen eines Architektur-Masterprojekts an der TUM produziert wurde.



BOOK+



1/7

der Lachsproduktion zu helfen, einem Prozess, der vergleichsweise weniger Arbeitskräfte benötigt. Soja wird zur Lachsproduktion verwendet und auch als Tierfutter eingesetzt, genau wie der ukrainische Mais, der bis Kriegsbeginn 52 Prozent der Futtermittel für Schweine und Hühner in ganz Europa stellte. Tiere selbst werden zu Infrastruktur, wie Maan Barua in *Lively Cities* ausführt, und Städte werden durch die sie ernährenden Gebiete zu lebendigen Entitäten. Durch die Entkopplung von der Natur als Prozess werden Tiere aus Sicht der Menschen zu einer marginalen städtischen Gruppe. So entstand auch die Idee der „Zoopolis“, der Einbettung von Tieren und Pflanzen in die Städte, um mehr öffentliche Produktionsräume zu schaffen.²⁸ Ein solches Bewusstsein für die Lebensmittelproduktion im städtischen Kontext, wie es in der Humangeografie entwickelt wurde, weicht von den avantgardistischen Idealen des frühen 20. Jahrhunderts ab, auf die sich Leberecht Migge stützte. Er betrachtete Garten und Haus durch die Lebensmittelproduktion und die Wiederverwendung (menschlicher) Abfälle als miteinander verbundene Bereiche. (Zudem kritisierte er den zunehmenden biotechnischen Determinismus und förderte Vegetarismus, veränderte Kleidungsvorschriften und Nudismus).²⁹

Diese Zukunftsvorstellung ist sicher weniger utopisch als die „Stadt-Land“-Typologie der Gartenstadt (siehe S. 31), mit der wir heute konfrontiert sind: Sie ist rauer, nicht nostalgisch und nicht ländlich, sondern basiert vielmehr auf industrieller Ökologie und den Folgen kapitalistischer Massenproduktion. Diese Zukunft schließt die Nachwirkungen der Grünen Revolution ein, denn die allgemeine Erhöhung der Lebenserwartung oder der Rückgang des Welthungers lassen sich schwerlich kritisieren. Gleichzeitig begreift diese Zukunft kritisch das Erbe der Monokultur und die abstrakten Räume, die sie rund um den Globus erschaffen hat. Tiere und Pflanzen dienen dabei als Medium, um die Folgen der kapitalistischen Produktion sichtbar zu machen, die zweifellos – wenn nicht gar ursächlich – zur weltweiten Schädigung der Böden (siehe S. 227) und zur Wüstenbildung (siehe S. 105) beigetragen hat. Der heute vorherrschende Ansatz zur Dekolonisierung betont die Hegemonie der Städte gegenüber den Territorien. Diese Essaysammlung begreift Konvivialität als Weg zur Fülle und plädiert für eine schönere, vielfältigere und politisch hochgradig sichtbare Ästhetik der Produktion, in der die Ernährungssouveränität Vorrang vor der Ernährungssicherheit hat (siehe S. 251).

1
Ivan Illich, *Selbstbegrenzung. Eine politische Kritik der Technik*, übers. v. Ylva Eriksson-Kuchenbuch, München 1998, S. 12.

2
Oswyn Murray, „convivium“, in: *Oxford Classical Dictionary*, zul. akt. 22. Dez. 2015; siehe: <https://oxfordre.com/classics/view/10.1093/acrefore/9780199381135-e-1806>. Siehe auch Nicholas F. Hudson, „Changing Places: The Archaeology of the Roman Convivium“, in: *American Journal of Archaeology* 114/ 4 (2010), S. 663–695.

3
Tanja Dräger de Teran, *Das Grosse Fressen: Wie unsere Ernährungsgewohnheiten den Planeten gefährden*, WWF Deutschland, März 2015; siehe: https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Studie_Das_grosse_Fressen_Zusammenfassung.pdf.

4
Jason Hickel, *Weniger ist mehr. Warum der Kapitalismus den Planeten zerstört und wir ohne Wachstum glücklicher sind*, übers. v. Eva Leipprand, München 2022 [E-Book], Loc. 264.

5
Vgl. Jürgen Habermas, *Theorie und Praxis. Sozialphilosophische Studien*, Frankfurt a. M. 1978, Kap. 8.

6
Arindam Dutta, Ateya Khorakiwala, Ayala Levin, Fabiola López-Durán u. Ijlal Muzaffar für Aggregate, „Einleitung“, in: *Architektur in der Entwicklung: Systeme und die Entstehung des globalen Südens*, hg. v. Aggregate Architectural History Collaborative, London/ New York 2022, S. 1–22.

7
Victor Muñoz Sanz u. Grace Abou Jaoude, Untersuchung von Daten aus der Lebenszyklus-Datenbank Ecoinvent 3.10 zur Tomatenproduktion für den Frischverzehr; siehe: <https://ecoinvent.org/ecoinvent-v3-10/>.

8
Die Erforschung des menschlichen Mikrobioms wird derzeit stark vorangetrieben. Die niederländische Regierung hat 200 Millionen Euro für die Untersuchung eines Zusammenhangs mit der Landwirtschaft bereitgestellt. Vgl. Haikun Ma, Deborah Cornadó u. Jos M. Raaijmakers, „The Soil-Plant-Human Gut Microbiome Axis into Perspective“, in: *Nature Communications* 16 (2025); siehe: <https://doi.org/10.1038/s41467-025-62989-z>.

9
Bruno Latour, *Kampf um Gaia: Acht Vorträge über das neue Klimaregime*, übers. v. Achim Russer u. Bernd Schwibs, Frankfurt a. M. 2017.

10
Gespräch zwischen Michel Pimbert u. Tomáš Uhnák, „Agroecology and Food Sovereignty: Charting a Way to a Radical Transformation of the Food

System“, in: *Politics of Food*, hg. v. Aaron Cezar u. Dani Burrows, Berlin/ London 2019, S. 90–91.

11
Francis Strauven, „The Shaping of Number in Architecture and Town Planning“, in: *Team 10 1953–81: In Search of a Utopia of the Present*, hg. v. Max Risselada u. Dirk van den Heuvel, Rotterdam 2005, S. 295–301.

12
Marc Augé, *Nicht-Orte*, übers. v. Michael Bischoff, München, 5. Aufl. 2019.

13
René Descartes, *Abhandlung über die Methode, richtig zu denken und Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen*, übers. v. Julius Heinrich von Kirchmann, Berlin 1870 [OA 1637], S. 69.

14
Clemens Driessen, „Descartes Was Here: In Search of the Origin of Cartesian Space“, in: *Countryside: A Report*, hg. von Rem Koolhaas [Ausstellungskatalog Guggenheim], New York/ Köln 2020, S. 279 u. 281.

15
Laura Drouet u. Olivier Lacrouts, „Cut Off“, in: *Greenhouse Stories: A Critical Re-Examination of Transparent Microcosms*, hg. v. Laura Drouet u. Olivier Lacrouts, Eindhoven 2023, S. 15–16.

16
Hans Ibelings, *Modern Architecture: A Planetary Warming History*, Montreal u. Amsterdam 2023, S. 19.

17
Die sogenannte Grüne Revolution wurde von der Ford Foundation und der Rockefeller Foundation angeführt. Sie entwickelten neue Technologien und Hybridpflanzen, die zu einem erstaunlichen Anstieg der Ernteerträge in Nordamerika führten und bald darauf auch im Globalen Süden zum Einsatz kamen. Vgl. z. B. Diana Martinez, „From Rice Research to Coconut Capital“, in: *Architecture in Development. Systems and the Emergence of the Global South*, hg. von Aggregate Architectural History Collaborative, London 2022, S. 105–123. Einen kurzen Überblick über die Grüne Revolution liefert Philanthropy Roundtable, „The Green Revolution: Averting Millions of Deaths by Starvation“, siehe: <https://www.philanthropyroundtable.org/almanac/averting-millions-of-deaths-by-starvation/>.

18
Tim Lang, „Food, Brexit and Culture: What Is Food Progress?“ in: *Politics of Food*, hg. v. Aaron Cezar u. Dani Burrows, London 2019, S. 79–80.

19
Fabian Klebl, Beatrice Walthall u. José Luis Vicente-Vicente, „Planning for Sustainable Food Communities: An Optimal Spatial Allocation Study of Food Hubs Considering the 15-Min City Concept; The Case of LebensMittelPunkte in Berlin“, in: *Frontiers in Sustainable Food Systems* (September 2022); siehe: <https://zenodo.org/records/11234669>; siehe auch: <https://>

[agrارbericht.brandenburg.de/abode/agrarstruktur/im-vergleich/#](https://www.agrarbericht.brandenburg.de/abode/agrarstruktur/im-vergleich/#).

20
Andreas Jünger, „Revealing the ‘Almerian Miracle’: Materiality of the Agrarian Modernization in the Campo de Dalías“, in: *Arcadia 17* (2021), Environment & Society Portal; siehe: <https://www.environmentandsociety.org/arcadia/revealing-almerian-miracle-materiality-agrarian-modernization-campo-de-dalias>.

21
Für die Entstehung des Tierschutzes in Europa war das 1964 erschienene Buch *Tiermaschinen* der Aktivistin Ruth Harrison von Bedeutung, da es Kritik an der industriellen Tierhaltung und den Tierfabriken übte. S. Ruth Harrison, *Tiermaschinen: Die neuen landwirtschaftlichen Fabrikbetriebe*, München 1965.

22
Sofia Nannini, „Nurture the Nurturer: The Design of Comfort in Animal Farming“, in: *Lava*, „Landscapes of Uncertainty“ (2024–2025); siehe: <https://isola-studio.com/Nurture-the-Nurturer>.

23
Nicola Twilley, *Frostbite: How Refrigeration Changed Our Food, Our Planet, and Ourselves*, New York 2025.

24
Hans Ibelings, *Modern Architecture*, a. a. O., S. 331.

25
The Henry Ford Museum of American Innovation, „Henry Ford: Soybeans“, siehe: <https://www.thehenryford.org/collections-and-research/digital-collections/expert-sets/7149>.

26
Simen Sætre u. Kjetil Østli, *The New Fish: The Truth about Farmed Salmon and the Consequences We Can No Longer Ignore*, Ventura, CA 2023, S. 13.

27
André Tavares im Gespräch mit Stefan Pielmeier, unveröff. Interview im Rahmen des Masterprojekts *Closing the Circle: About Food and Spaces*, TU München, Wintersemester 2024/25.

28
Maan Barua, *Lively Cities: Reconfiguring Urban Ecology*, Minneapolis 2023, S. 12 u. 21.

29
David H. Haney, *When Modern Was Green: Life and Work of Landscape Architect Leberecht Migge*, London 2010, S. 3–5.

DAS PARADOX DER NAHRUNGSMITTEL

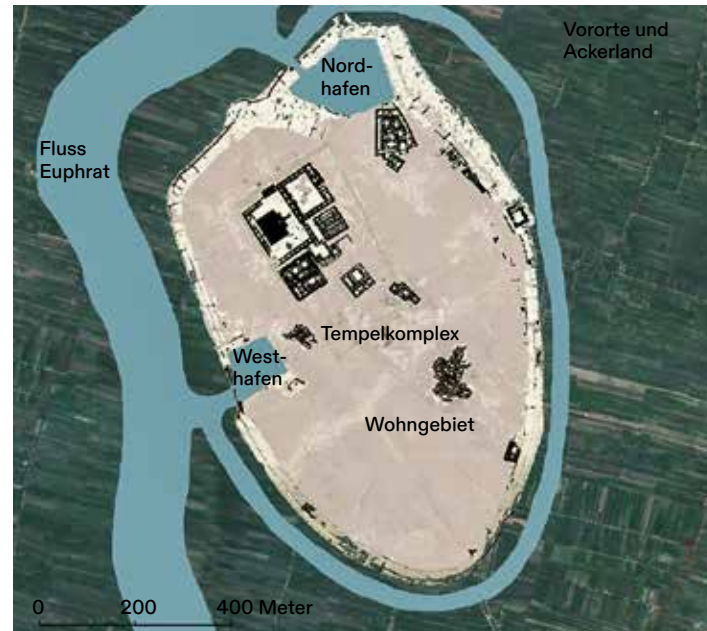
Carolyn Steel

Wer heute in einer modernen Stadt lebt, kann sich so gut ernähren wie kaum ein Mensch zuvor in der Geschichte, ohne viel Geld, Zeit oder Mühe aufzuwenden – und gleichzeitig in völliger Unkenntnis darüber, woher die Lebensmittel stammen, wer sie produziert hat, wie sie verarbeitet wurden oder welche komplexen Lieferketten erforderlich waren, um sie bis an unsere Haustür zu bringen. Dieser bemerkenswerte Zustand, der durchaus als die größte Errungenschaft der Industriegesellschaft angesehen werden kann, hat natürlich seinen Preis. Seine Kehrseite ist ein Nahrungsmittelsystem, das Natur und Gesellschaft enorm schädigt – so sehr, dass es heute wohl die größte Bedrohung für unsere Zukunft auf diesem Planeten darstellt.

Das Nahrungsmittelparadox befindet sich im Zentrum der modernen Lebensweise und besteht im Kern in unserer komplexen Beziehung zur Technologie. Die Frage, wie wir an Nahrung gelangen (unser ältestes und dringlichstes gemeinsames Problem), hat die Menschen über Jahrtausende hinweg dazu veranlasst, immer leistungsfähigere und ausgefeiltere Methoden zu entwickeln, um die Natur zu bearbeiten, zu verändern, zu domestizieren, auszubeuten und letztlich zu unterwerfen. Heute stammt der größte Teil der Nahrungsmittel, die im Globalen Norden verzehrt werden, aus hocheffizienten, automatisierten Fabriken, die Lebensmittel in einem Ausmaß, einer Geschwindigkeit und mit einer Rücksichtslosigkeit produzieren, ernten, verarbeiten und verpacken, die schockierend sein können. Doch neben all den glänzenden Maschinen und computergesteuerten Systemen, die uns so „effizient“ ernähren, gibt es eine ganze Reihe von Auswirkungen wie Klimawandel, Entwaldung, Massensterben, Umweltverschmutzung, Wasserknappheit, Zerstörung der Böden, Rückgang der Fischbestände, Sklaverei, Fettleibigkeit und ernährungsbedingte Krankheiten. Kurz gesagt, die moderne Lebensmittelversorgung ist aktuell die zerstörerischste Aktivität in der Menschheitsgeschichte. Doch trotz aller „Fortschritte“ bei der Nahrungsmittelproduktion ernähren sich viele Menschen in der industrialisierten Welt immer noch nicht gut.

Unsere Spezies befindet sich bezüglich ihrer Nahrungsmittel also in einer gigantischen Zwickmühle. Was ist zu tun? Bei komplexen Problemen wie diesem lohnt es sich, zunächst nach den Gründen für diese Entwicklung zu fragen. Dazu muss man verstehen, wie sich die Beziehung zwischen Stadt und Land – dem gemeinsamen Kern der Zivilisation – im Laufe der Zeit entwickelt hat. Ein Umdenken im Verhältnis zwischen Stadt und Land wird entscheidend sein, um das Ungleichgewicht in unserer Beziehung zur Natur zu beseitigen, die – allem Anschein zum Trotz – nach wie vor von entscheidender Bedeutung für unser Leben ist.

1 Die Stadt Ur, 2000 v. Chr. Die Entstehung von Stadt und Land



Wie alles anfang

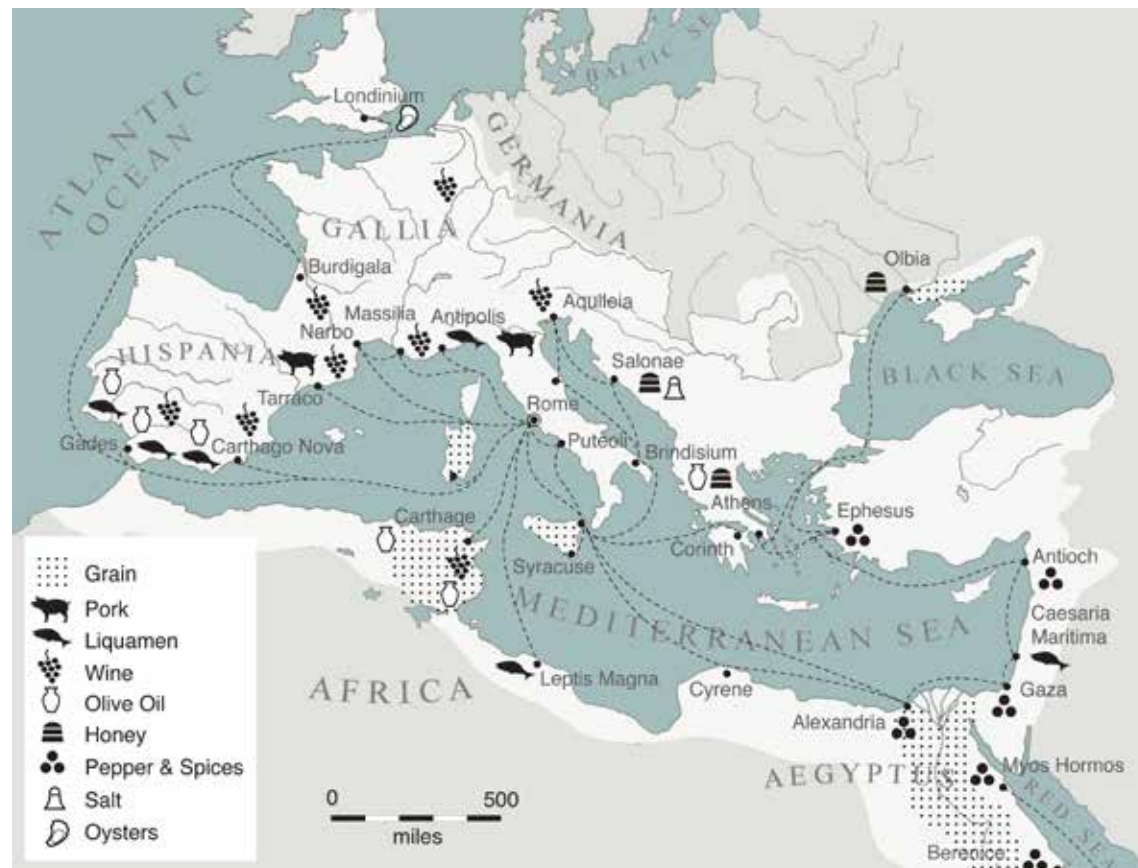
Die Entwicklung der Menschen vom Zeitalter der Jäger und Sammler hin zu dem der Ackerbauern und Stadtbewohner ist lang und komplex. Im Wesentlichen jedoch führte die Domestizierung von Pflanzen und Tieren ab etwa 10.000 v. Chr. im alten Nahen Osten – der Ausgangsregion jener landwirtschaftlichen Revolution, die später die Urbanisierung ermöglichte – zu einer grundlegenden Veränderung unserer Beziehung zur Natur. Die Gründung und Entwicklung der Städte hatte tiefgreifende Folgen für unsere Vorfahren und trennte sie von der Natur (Abb. 1). Die Frage der Ernährung wurde damit weitaus komplexer: Statt sich direkt der reichlich in der Natur vorhandenen Nahrungsmittel zu bedienen, waren die Stadtbewohner:innen nun gezwungen, sich für ihr Überleben auf wenige Getreidesorten zu verlassen, während eine bürokratische Klasse (mit Sitz in den jeweiligen Tempeln) entstand, um die Menschen mit Nahrung zu versorgen.¹ Mit ihren riesigen Getreidelagern wurden die Tempel praktisch zu den Zentralbanken ihrer Zeit und häuften dabei großen Reichtum und Macht an.

Die sozialen und physischen Hierarchien der frühen Städte sind noch heute spürbar. Die Aufteilung der Landschaft in drei unterschiedliche Gebiete – Stadt, Land und Wildnis – bildete gewissermaßen die Blaupause für die städtische Zivilisation. Je nachdem, wo man lebte, entstanden neue Differenzierungen zwischen jenen, die als zivilisiert oder unzivilisiert galten, jenen, die Nahrung produzierten oder nur konsumierten, und jenen, die Macht hatten oder nicht. Von Anfang an war eine gewisse Verunsicherung angesichts dieser neuen Verhältnisse zu spüren, wie das alte sumerische *Gilgamesch-Epos* bezeugt. Es erzählt von dem widerspenstigen König Gilgamesch von Uruk, der von einer von den Göttern gesandten Gegenfigur erlöst wird.²

Die Notwendigkeit, ein Gleichgewicht zwischen Gesellschaft und Natur – und damit zwischen Stadt und Land – zu finden, war sowohl Platon als auch Aristoteles bewusst. Sie waren die ersten Denker, die sich mit der Frage beschäftigten, wie eine Stadt sich am besten ernähren könne. Idealerweise, so ihre Schlussfolgerung, sollte jede:r Bürger:in ein Haus in der Stadt und einen Bauernhof in der Nähe haben, der den jeweiligen Haushalt ernähren konnte. Diese gute Haushaltsführung (*Oikonomia*) würde schließlich im großen Maßstab den Stadtstaat (*Polis*) autark machen.³ Beide Denker mussten jedoch einräumen, dass die *Polis* eine Einwohner:innenzahl von 30 000 Bürger:innen nicht überschreiten durfte, damit ein solches System funktionieren konnte.⁴

Zwar erreichten nur wenige vorindustrielle Städte wenigstens ansatzweise das griechische Ideal der Selbstversorgung, doch die meisten praktizierten eine Variante der *Oikonomia*. Städtische Siedlungen waren ausnahmslos von Gemüsegärten und Obstplantagen umgeben, die regelmäßig mit „Nachterde“ gedüngt wurden (also mit menschlichen und

2 Lebensmittelversorgung im alten Rom. Antike Handelswege für Lebensmittel



tierischen Exkrementen). Größere Haushalte hielten Schweine, Hühner oder Ziegen und fütterten diese mit Küchenabfällen (Abb. 3). Kühe und Schafe, die kilometerweit zum nächsten Markt laufen konnten, wurden vor der Schlachtung in den Vororten mit Biertreber gemästet. Ausnahmen bildeten Küstenstädte wie Rom, Venedig und London, die aufgrund der Möglichkeit, einen Großteil ihrer Lebensmittel (vor allem Getreide) aus Übersee zu importieren, weitaus stärker wachsen konnten als ihre Nachbarn im Landesinneren (Abb. 2).⁵

Abschied von der Geografie

Die Schwierigkeit, Städte zu ernähren, führte dazu, dass die meisten bis zur Einführung der Eisenbahn im frühen 19. Jahrhundert tatsächlich relativ klein blieben. Erst die Möglichkeit, Lebensmittel schnell über große Entfernungen zu transportieren, machte die Städte effektiv unabhängig von ihrer geografischen Lage, und sie begannen schon bald, exponentiell zu wachsen. Bislang unzugängliche Gebiete in der Neuen Welt wurden kultiviert, um die Bevölkerung der Städte zu ernähren. Die bedeutendste derartige Transformation geschah im amerikanischen „Großen Westen“, dessen weite Ebenen (bis dahin Heimat vieler Millionen Bisons und amerikanischer Ureinwohner:innen) innerhalb eines Jahrzehnts zur ersten ebenso sprichwörtlichen wie tatsächlichen Getreidekammer der Welt umgewandelt wurden.⁶

3 Ein Kuhhalter in Drury Lane, London 1825. Versorgung mit Frischmilch in der vorindustriellen Stadt

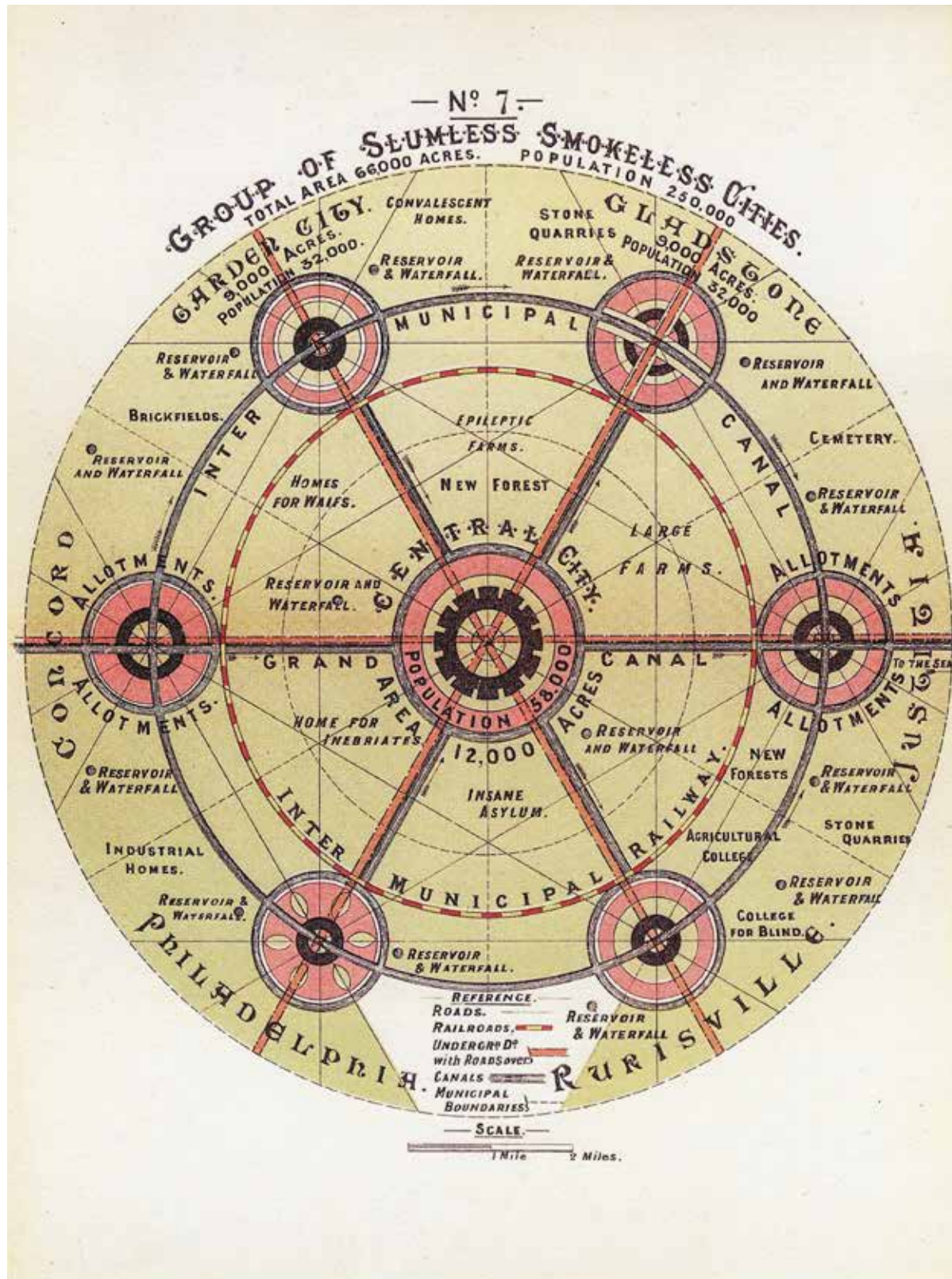


4 Union Stockyards in Chicago, 1880. Die Erfindung des Billigfleischs



Alle Eisenbahnlinien führten nach Chicago, das bald als eine der weltweit führenden Industriestädte bekannt und zum Geburtsort der modernen Nahrungsmittelindustrie wurde. Angesichts der beispiellosen Mengen an Getreide, die in die Stadt flossen, kamen die dortigen Viehzüchter:innen auf die neuartige Idee, den Überschuss an Kühe zu verfüttern. Damit schufen sie eine der vielleicht berüchtigtsten Grundlagen der modernen städtischen Ernährung, nämlich das Rindfleisch aus Massentierhaltung (Abb. 4). Bis 1870 verarbeiteten die Union Stockyards in Chicago jährlich drei Millionen Rinder. Über eine eigens dafür gebaute Eisenbahn mit Kühlwaggons, die mit Eisblöcken aus dem Lake Michigan ausgestattet wurden, transportierte man das Rindfleisch an die Ostküste. Der Bau dieser Bahn war das Werk eines der größten Fleischverarbeiter Chicagos, Gustavus Franklin Swift. Er leistete damit Pionierarbeit für die „Kühlkette“, die für den modernen Transport von Lebensmitteln so wichtig werden sollte.

Mit ihrer effizienten Größe, logistischen Kompetenz und rücksichtslosen Geschäftspraktiken schufen die Fleischverarbeiter:innen von Chicago die Grundregeln der modernen Nahrungsmittelindustrie. Am wichtigsten waren die vertikale Kontrolle der Lebensmittelkette (also von Erzeuger:in bis zu Verbraucher:in) und die Konsolidierung. Tatsächlich kontrollieren heute nur vier fleischverarbeitende Konzerne, darunter JBS-Swift, 85 Prozent der US-Rindfleischproduktion, während Agrar- und Lebensmittelriesen wie Unilever, Nestlé und PepsiCo



im Jahr 2024 Gewinne in Höhe von 11 Milliarden, 13 Milliarden bzw. 50 Milliarden Dollar erzielten. Wie schon die Bewohner:innen der frühen Städte Ur und Uruk wussten, ist die Kontrolle über Lebensmittel gleichbedeutend mit Macht.

Das urbane Paradox

Das Aufkommen der Eisenbahn hatte unmittelbare und tiefgreifende Auswirkungen auf das städtische Leben in den USA und Europa. Mit der Expansion der Städte pendelten die Menschen zum ersten Mal zur Arbeit und begannen, in öffentlichen Restaurants und Imbissen zu essen, die anonym waren und sich in der Hand von Unternehmen befanden. Im Jahr 1906 bestätigte sich das natürliche Misstrauen der Menschen gegenüber solchen Nahrungsmitteln, als Upton Sinclair mit *Der Dschungel* eine erschreckende Enthüllungsgeschichte über die grausamen und unhygienischen Zustände in den Fleischverarbeitungsfabriken von Chicago veröffentlichte.⁷ Um die Kund:innen zu beruhigen, führten Hamburger-Ketten wie White Tower und White Castle eine beruhigend weiß geflieste Außenfassade, offene Küchen und ein einheitliches Interieur ein. So wurde die Sicherheit der Lebensmittel betont, die auch Tausende andere Menschen verzehrten. Viele Innovationen dieser Restaurantketten wurden später von Ray Kroc kopiert, dem Mastermind hinter der Expansion der weltweit führenden Fast-foodkette McDonald's.

In Großbritannien war die offensichtlichste Auswirkung der billigen US-Lebensmittelimporte – die zur Versorgung der wachsenden Städte dringend benötigt wurden – eine bis zum Ersten Weltkrieg andauernde Agrarkrise. Vor diesem Hintergrund entwickelte der kurz zuvor aus Chicago zurückgekehrte Ebenezer Howard seine radikale Idee der „Gartenstädte“: Er schlug vor, eine Reihe von teilunabhängigen Stadtstaaten auf dem Land zu schaffen, um die städtischen Slums zu entlasten und die ländliche Wirtschaft wiederzubeleben (Abb. 5). Howard erkannte, dass der Schlüssel zum Aufbau gesunder, sich selbst tragender Gemeinschaften darin lag, Stadt und Land wieder zusammenzuführen, und griff die Ideale der griechischen *Polis* auf: Seine Gartenstädte sollten auf 32.000 Einwohner:innen begrenzt und von je 2.400 Hektar Ackerland umgeben sein. So sollte die Stadt ernährt werden, während die Bewohner:innen die Vorteile des städtischen und ländlichen Lebens gleichermaßen genießen konnten.⁸ Dabei sollte das gesamte Land in Form einer öffentlichen Stiftung im Besitz der Bewohner:innen sein, sodass bei einem Anstieg der Grundstückspreise infolge der Stadtentwicklung die Mieteinnahmen wieder in die Gemeinschaft zurückfließen würden. Dieser Mechanismus sollte auch dazu beitragen, die landwirtschaftlichen Flächen rund um die Stadt zu erhalten, die deren private Eigentümer:innen sonst möglicherweise bebauen wollten.

Bemerkenswerterweise bekam Howard die Chance, seinen Traum zu verwirklichen. Eine Gruppe führender Industrieller unterstützte ihn

dabei, den Prototyp einer Gartenstadt in Letchworth, Hertfordshire, 55 Kilometer nördlich von London, zu bauen.⁹ Anfangs lief alles gut, aber das Projekt hatte angesichts der niedrigen Renditen bald Schwierigkeiten, Investor:innen zu gewinnen, woraufhin Howards Geldgeber:innen von ihrem Versprechen zurücktraten, alle Grundrenten an die Gemeinde abzutreten. Howard schied daraufhin aus dem Vorstand aus. Letchworth entwickelte sich zwar zu einer erfolgreichen Stadt mit dem weltweit ersten geschützten Grüngürtel, doch die ursprüngliche Vision einer progressiven Landreform auf der Grundlage einer neuen, landbasierten Genossenschaftswirtschaft wurde nicht verwirklicht.

Der Aufstieg der Supermärkte

Howards Gartenstadt entstand kurz vor der Erfindung des Verbrennungsmotors, der die moderne Nahrungsmittelbranche ein weiteres Mal revolutionieren sollte. So wie die Eisenbahn im 19. Jahrhundert den industriellen Lebensmitteltransport ermöglicht hatte, bedeutete die Einführung des motorisierten Straßentransports im 20. Jahrhundert einen radikalen Neuanfang in der Lebensmittellogistik, der die Vorherrschaft der Industrie in diesem wichtigen Dienstleistungsbereich weiter festigte. Auch hier kamen die wichtigsten Innovationen aus den USA. An erster Stelle stand dabei der Supermarkt, erfunden von Clarence Saunders, einem Lebensmittelhändler aus Memphis. Er erkannte, dass ein Großteil seiner Gewinne durch die Zeit aufgezehrt wurde, die seine Mitarbeiter:innen für die Bedienung der Kund:innen aufwenden mussten. Saunders kam zu dem Schluss, dass die Gewinne in die Höhe schnellen würden, wenn er diese persönlichen Interaktionen abschaffte. 1916 eröffnete er „Piggly Wiggly“, den weltweit ersten Lebensmittel Laden mit Selbstbedienung und damit den faktisch ersten Supermarkt. Die Kund:innen betraten den Laden durch Drehkreuze, nahmen sich Drahtkörbe, füllten diese selbst mit verpackten Lebensmitteln aus offenen Regalen und stellten sich an der Kasse an, um ihre Einkäufe zu bezahlen.

Das Einkaufen im Supermarkt ist heute so selbstverständlich, dass wir uns kaum vorstellen können, wie radikal diese Neuerung damals war. Ob auf Märkten oder in lokalen Geschäften – seit Jahrtausenden war der Erwerb von Lebensmitteln fester Bestandteil des städtischen öffentlichen Lebens. Nun wurde er zum ersten Mal anonymisiert. Aber die Abschaffung der Sozialkontakte an den Ladentheken war nur der Anfang. Schon bald begannen amerikanische Supermarktketten wie A&P, ihre Filialen am Stadtrand zu errichten und Kund:innen mit extrem günstigen Preisen anzulocken, was die Anzahl der Geschäfte in den Innenstädten dezimierte und die Dynamik zwischen Lebensmitteln und Städten für immer veränderte.

Der Übergang vom Markt zum Supermarkt stellt wohl die größte historische Veränderung in der Art und Weise dar, wie Nahrungsmittelsysteme das städtische Leben geprägt haben. Sowohl in gesellschaftlicher

als auch in räumlicher Hinsicht haben Supermärkte die persönlichen Kontakte zwischen Stadt und Land, Produzent:innen und Verbraucher:innen untergraben. Supermärkte griffen zunehmend auf ihre eigenen Lieferant:innen zurück und schalteten damit die unzähligen Kleinbäuer:innen und Händler:innen aus, die einst die Hauptstütze der städtischen Lebensmittelnetze gewesen waren. Großmärkte, früher die geschäftigen Dreh- und Angelpunkte solcher Netzwerke, wurden zunehmend in den Hintergrund gedrängt; ab den 1970er-Jahren schlossen immer mehr von ihnen. Heute dominieren Supermärkte die Lebensmittelversorgung im industrialisierten Globalen Norden und haben dort in der Regel einen Marktanteil von über 90 Prozent.

Mit ihren Skaleneffekten, monopolistischen Marktanteilen und ihrer vertikalen Kontrolle über die Lebensmittelversorgung haben Supermärkte das erstmals in Chicago entwickelte industrielle Modell erfolgreich umgesetzt. Im heutigen globalisierten Nahrungsmittelsystem verfügen nur Supermärkte und deren Lieferant:innen über die logistischen Fähigkeiten und die Infrastruktur, um beispielsweise Tonnen von Bananen aus Ecuador oder Lammfleisch aus Neuseeland zu transportieren, sodass diese Wochen später in genießbarem Zustand in Europa ankommen. Nötig ist dafür eine hochentwickelte Kühlkette mit „Plug-in“-Containern, deren Temperatur während des gesamten Transportwegs bis auf 1 °C genau überwacht wird. Das System ist so komplex – und die Kosten für die Verbraucher:innen (abzüglich der oben erwähnten externen Effekte) so gering –, dass Nationen, die industrialisierte Lebensmittel konsumieren, die Verantwortung für die Ernährung ihrer Bürger:innen längst an die Supermärkte abgegeben haben. Laut Tim Lang, einem emeritierten Professor für Lebensmittelpolitik an der City University London, lautete die diesbezügliche Devise der britischen Regierung in den letzten fünfzig Jahren: „Überlasst es Tesco und Co.“¹⁰

Zurück in die Zukunft?

Auch wenn man es angesichts der überfüllten Regale unserer Supermärkte nicht vermuten würde: Unser modernes Nahrungsmittelsystem ist marode. Die bereits erwähnten „externen Kosten“, die Lebensmittel billig erscheinen lassen, können nicht länger ignoriert werden. Gesellschaft und Natur zahlen bereits einen weit höheren Preis, als wir uns leisten können. Was also ist zu tun?

Die kurze Antwort wäre, zu einem regionaleren, saisonaleren und humaneren System zurückzukehren, das weniger komplexe Logistik, weniger „graue Energie“ und weniger chemische Behandlung erfordert. Mit anderen Worten: Die sozialen und wirtschaftlichen Verbindungen zwischen Stadt und Land müssen neu geknüpft werden, um eine neue Form der *Oikonomia* zu schaffen. Das bedeutet nicht, dass „wir alle wieder zu mittelalterlichen Bäuer:innen werden müssen“ (wie dieser Ansatz oft fälschlich interpretiert wird). Es heißt vielmehr, dass zahlreiche

soziale und räumliche Prinzipien der vorindustriellen Beziehung zwischen Stadt und Land eine solide Grundlage für den Aufbau eines gerechteren und widerstandsfähigeren Lebensmittelsystems bilden könnten. Solche Prinzipien sind per Definition nachhaltig, da sie sich über Jahrtausende bewährt haben. Unser großer Vorteil heute ist natürlich, dass wir über außergewöhnliche Technologien verfügen, die uns in dieser Hinsicht helfen können. Entgegen der vielfach überhitzten Debatte schließen sich ökologischer Landbau und der Einsatz von KI keineswegs aus.

In diesem Zusammenhang halte ich das Modell der Gartenstadt nach wie vor für relevant – vielleicht mehr denn je. Die ursprüngliche Gartenstadt ist zwar gescheitert, gemessen an ihren eigenen Maßstäben, aber ihre Prinzipien – die Zusammenführung von Stadt und Land und die Stärkung der lokalen Wirtschaft durch regionale Machtzentren – scheinen ein guter Ausgangspunkt zu sein, um nicht nur die Ernährungssysteme, sondern auch die Gemeinschaftsformen der Zukunft zu überdenken. Um in Zukunft gut zu leben, wird es notwendig sein, lokale Ressourcen optimal zu nutzen und Freude an einfachen, natürlichen Dingen zu finden, die nicht Unmengen an Energie verbrauchen. In einer solchen Welt könnten regionalere, humanere Ernährungssysteme die Grundlage einer neuen gesellschaftlichen Vision bilden. Die zentrale Erkenntnis dabei ist, dass Ernährungssysteme und Gesellschaften sich gegenseitig spiegeln: Die Frage nach besseren Lebensmitteln führt automatisch zu der Frage, wie ein gutes Leben im 21. Jahrhundert aussehen könnte.

Es gibt bereits zahlreiche Beispiele für diesen Ansatz. Rund 300 Städte weltweit haben den 2015 ins Leben gerufenen Milan Urban Food Policy Pact (Mailänder Pakt für städtische Ernährungspolitik) unterzeichnet, dessen erklärtes Ziel es ist, „nachhaltige Ernährungssysteme zu entwickeln, die inklusiv, widerstandsfähig, sicher und vielfältig sind“.¹¹ Zu den Initiativen gehören die Förderung lokaler Lebensmittelnetzwerke, die Festlegung von Mindestanteilen für regionale Bio-Lebensmittel in Krankenhäusern und Schulen, die Minimierung von Lebensmittelabfällen, die Schaffung lokaler Lebensmittelzentren und die Erhaltung von Flächen für den Anbau vor Ort. Auch wenn Städte niemals in der Lage sein werden, sich gänzlich selbst zu ernähren, ist der Anbau von mehr Lebensmitteln in und um Städte herum ein klarer globaler Trend, wie zahlreiche Projekte von vertikalen Farmen und „Patchwork-Farmen“ zeigen (letztere verbinden verschiedene Anbauflächen miteinander). Sie reichen bis hin zum Anbau auf Dächern, wie er von Ben Flanner in Gestalt der New Yorker Brooklyn Grange Farm (Abb. 6) eingeführt wurde. Es gibt auch radikalere Experimente, wie es beispielsweise das Architekturbüro MVRDV in Almere Oosterwold (Niederlande) vornimmt. Es lud Menschen ein, auf einem bestimmten Gebiet ein Grundstück zu kaufen und darauf zu bauen, was sie wollten – ob Haus, Büro oder Fabrik. Die einzige Bedingung war, dass auf dem jeweiligen Grundstück auch Lebensmittel angebaut werden müssen (Abb. 7). Die vielleicht

6 Brooklyn Grange Rooftop Farm, New York City. Lebensmittelanbau auf Dächern



7 MVRDV, Masterplan für Almere Oosterwold. *Oikonomia 2.0?*



wirksamsten Initiativen sind jedoch sozialer Natur, wie beispielsweise die Park Slope Food Coop (zufälligerweise ebenfalls in Brooklyn), eine seit fünfzig Jahren bestehende Initiative, deren 17.000 Mitglieder auf der Grundlage langfristiger Verträge direkt bei Kleinbäuer:innen im Bundesstaat New York einkaufen, die den Bäuer:innen einen besseren Marktzugang und mehr Planungssicherheit als üblich bieten.

Solche Initiativen bleiben natürlich Veränderungen im Kleinen. Die große Transformation, die wir tatsächlich benötigen, erfordert einen kulturellen Wandel, der zumindest teilweise von der Politik vorangetrieben werden muss. Nach Jahrzehnten, in denen wir „alles Tesco überlassen haben“, ist es an der Zeit, dass unsere Politik die Lebensmittel wieder zu einem zentralen Thema macht. Ziel sollte eine Gesellschaft sein, in der jeder gut isst – denn wer gut isst, lebt in der Regel auch gut. Herauszufinden, wie dies zu erreichen wäre, ist wohl unsere größte Aufgabe in diesem Jahrhundert. Wenn wir sie lösen, könnte uns das neu definieren; scheitern wir, könnte es unser Ende bedeuten. Um eine solche Welt zu schaffen, sind zweifellos viele Veränderungen, Zusammenarbeit und Herausforderungen erforderlich, doch der Lohn könnte immens sein. Der Einfluss der Nahrungsmittel auf unser Leben ist fast zu allumfassend, um klar erkennbar zu sein. Wenn wir lernen, ihn zu nutzen, könnten wir eine Zukunft schaffen, die unsere Vorstellungskraft übersteigt.

1

Eine ausführliche Diskussion der Folgen der frühen Urbanisierung findet sich bei James C. Scott, *Die Mühlen der Zivilisation. Eine Tiefengeschichte der frühesten Staaten*, übers. v. Horst Brühmann, Frankfurt a. M. 2020.

2

Das alte sumerische *Gilgamesch-Epos* aus der Zeit um 2100 v. Chr. erzählt die Geschichte von Gilgamesch, dem König von Uruk, dessen schlechtes Verhalten von den Göttern darauf zurückgeführt wird, dass er die Bedeutung der Natur vergessen hat. Als Reaktion darauf schicken sie einen wilden Gegenspieler, Enkidu, in die Stadt, der ihn zunächst herausfordert und später Freundschaft mit ihm schließt.

3

Aristoteles schätzte die ideale Größe einer Stadt auf etwa 30.000 Einwohner. (Diese Zahl bezog die Sklaven nicht mit ein, die vermutlich im Verhältnis von 7:1 den Bürgern Athens standen.)

4

Dies entspricht einer Bevölkerung von etwa 200.000 Einwohnern, wenn Frauen und Sklaven mitgerechnet werden.

5

Die Transportkosten von Getreide über das Meer konnten bis zu 40-mal geringer sein als über den Landweg. Vgl. Neville Morley, *Metropolis and Hinterland*, Cambridge 1996, S. 65.

6

Eine umfassende und faszinierende Darstellung dieses Prozesses findet sich bei William Cronon, *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, New York 1991.

7

Upton Sinclair, *Der Dschungel*, übers. v. Ingeborg Gronke, Zürich 2014.

8

Ebenezer Howard, *Gartenstädte von morgen: Ein Buch und seine Geschichte*, hg. v. Julius Posener, Gütersloh/Berlin 2015.

9

Eine faszinierende Darstellung der schwierigen Entstehung von Letchworth findet sich bei Peter Hall, *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*, Malden, MA und Oxford 2002, S. 97–101.

10

Tim Lang, *Feeding Britain: Our Food Problems and How to Fix Them*, London 2021, S. 31.

11

Milan Urban Food Policy Pact, 15. Oktober 2015; siehe: <https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/wp-content/uploads/2020/12/Milan-Urban-Food-Policy-Pact-DE.pdf>.

Klima als Dienstleistung



Der sizilianische *Carretto* nimmt einen bedeutenden Platz im kulturellen Erbe der landwirtschaftlich geprägten Insel ein. Dieser ikonische Wagen war weit mehr als nur ein Transportmittel: Er galt in jeder Familie als wertvoller Besitz, geschätzt und mit heiligen Bildern geschmückt, die Schutz spenden sollten.



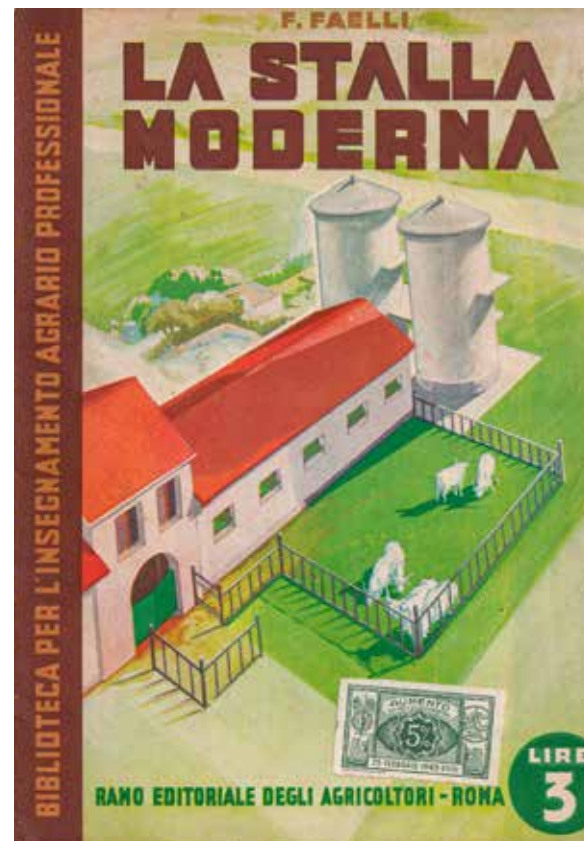
Das Tier ist anwesend



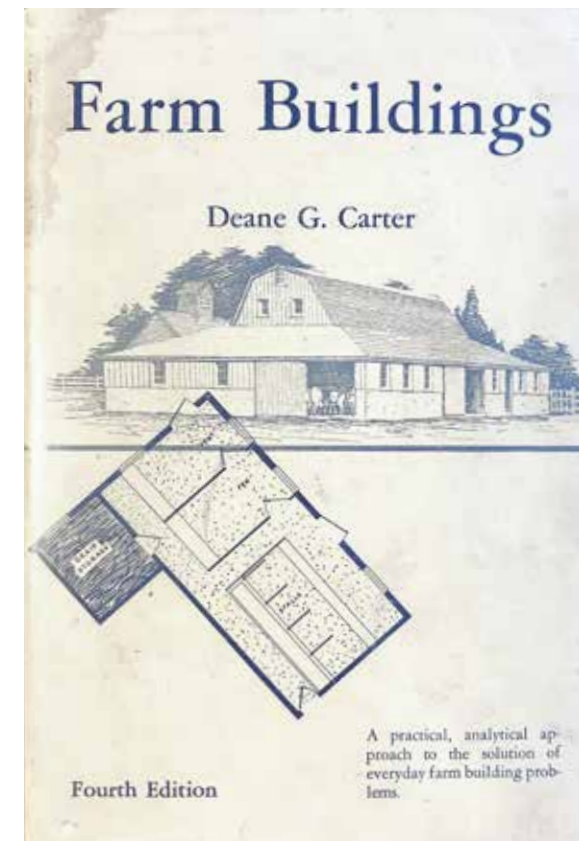
1 Kälberiglu aus glasfaserverstärktem Polyester zur Einzelhaltung



2 Auswahl der Cover zootechnischer Handbücher:
Ferruccio Faelli, *La stalla moderna*, Rom 1937



Deane G. Carter, *Farm Buildings*,
New York 1954



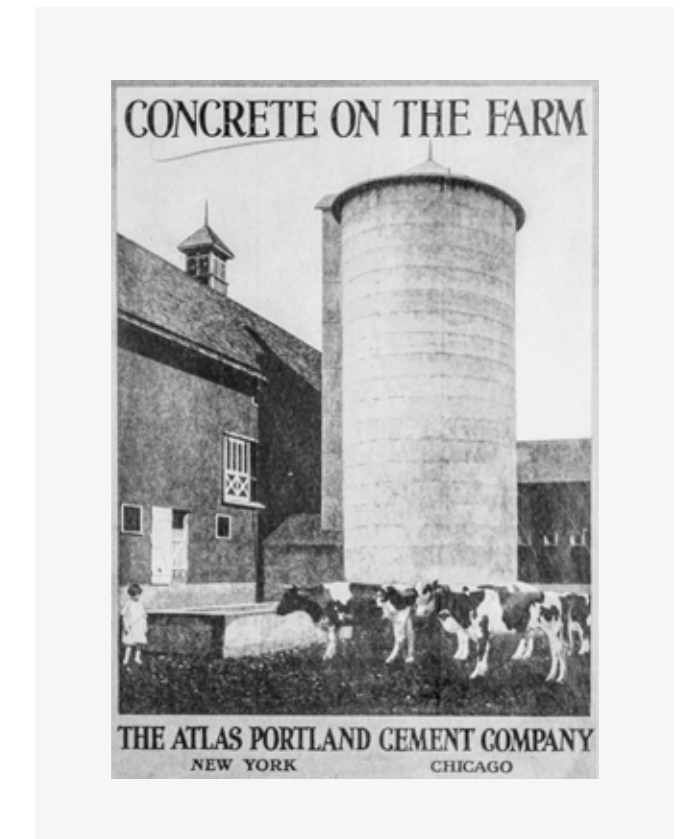
Giuseppe Stefanelli, *Costruzioni rurali*,
Bologna 1956



oder den ihrer Gemeinschaft produzieren) und verwandelt sie in eine Mischung aus quasi-fixem Kapital, Produktionsmitteln und schließlich Waren.⁶ Wie Marisol de la Cadena und Santiago Martinez Medina argumentieren,⁷ werden Kühe durch Kapital und dessen Praktiken zu Vieh, während Kapital durch Reproduktionstechnologien wie künstliche Befruchtung zu Vieh wird. Trotz ihrer angeblich positiven Konnotation werden Tierschutzvorschriften ebenfalls zu fixem Kapital, nämlich in Gestalt architektonischer Elemente und anderer Technologien, die produktionsbedingte Krankheiten minimieren und die Produktivität der Tiere aufrechterhalten sollen.⁸ Im Gegenzug werden die Tiere zu zeitgebundenem Anlagekapital, das die Gewinnmargen und die Kapitalrendite erhöht. Um die Industrie zu legitimieren, muss der Stall eine möglichst „natürliche“ Erfahrung bieten, während die Tiere ihrem tierischen Dasein, ihren Artgenossen, der sie umgebenden Natur und dem Leben ihrer Spezies entfremdet werden.⁹ Schließlich bildet die Architektur des Stalls die zeitliche Entwicklung ab: Jeder Transfer der Kuh von einer Zone des Gebäudes zur nächsten entspricht einer Verschiebung in der Bilanz der Kuh – vom Investitionsobjekt zum Ertragsobjekt und schließlich zur Verbindlichkeit. Dann beginnt der Zyklus von Neuem.

Der Kuhstall als architektonisches und organisatorisches System ist das physische Medium, das solche miteinander verflochtenen und dynamischen Entstehungsprozesse ermöglicht. Größe und Konfiguration der Ställe mögen variieren, aber sie bestehen alle aus denselben grundlegenden,

materiellen Elementen. So wird der repetitive, modulare Charakter der Massentierhaltung als globaler und allgegenwärtiger architektonischer Typus verstärkt, der als irgendwie unvermeidliches Ergebnis des industriellen Kapitalismus wahrgenommen wird. Wie David Harvey feststellt, besteht eine der größten Herausforderungen bei der Erklärung der technologischen und organisatorischen Dynamik kapitalistischer Entwicklungen in der Auseinandersetzung mit der offensichtlichen Autonomie dieser Kräfte und Systeme.¹⁰ Daher ist die Beschreibung der architektonischen Technologien, die bei der Produktion von Tieren und tierischen Produkten zum Einsatz kommen, zwar notwendig, aber nicht ausreichend, wenn dabei die zugrunde liegenden historischen und industriellen Logiken verborgen bleiben.¹¹ Dieser Essay untersucht, wie Kühe zu Vieh werden und was Architektur und Design damit zu tun haben. Er konzentriert sich auf die Elemente jenes reichhaltigen und komplexen Organisationssystems namens Kuhstall, auf dessen Gestaltungsprinzipien und transnationale Geschichte. Auf diese Weise sollen zootechnische Komplexe fokussiert werden, die im Unsichtbaren operieren und von dieser Unsichtbarkeit profitieren. Insbesondere soll die Verflechtung zwischen Tierzucht und Architektur beleuchtet werden. Unter Rückgriff auf Erkenntnisse aus der kritischen Tierforschung und der politischen Ökologie zeigen wir, inwiefern Kühe durch fixes Kapital eingeschränkt, gelenkt und ausgebeutet werden. Wir interpretieren die Architektur des Milchviehstalls als Zusammenspiel von tierzüchterischem Wissen, Hygienepraktiken sowie metabolischen und thermodynamischen Prozessen als eine Bühne, auf der tierische und menschliche Arbeit vom Kapital subsumiert wird. Durch die Analyse historischer und zeitgenössischer zootechnischer Handbücher, Herstellerunterlagen, Kataloge, Broschüren, Anzeigen und anderer Quellen aus der Industrie soll die facettenreiche Geschichte der vielfältigen Trends und Veränderungen in der Architektur der Milchviehhaltung erzählt werden. Diese Veränderungen sind unter dem Einfluss von technowissenschaftlichen Fortschritten, Materialwissenschaften, Klima, Vorschriften zum Tierschutz und zur Lebensmittelsicherheit sowie der Digitalisierung gleichzeitig in verschiedenen Bereichen und an verschiedenen Orten entstanden.



Riesige Ställe: Quellen und Verbreitung zootechnischen Wissens

Die Architektur industrialisierter Kuhställe ist ein technowissenschaftliches System standardisierter Elemente und Materialien, die unabhängig von ihrer Größe oder ihrem Standort das Layout dieser Gebäude prägen. Diese Elemente, etwa Stahlkabinen, Betonbodenfliesen, Bürsten und Ventilatoren, finden sich sowohl in sogenannten Megafarmen (mit Hunderten bis Tausenden von Kühen) als auch in kleineren Familienbetrieben. Die Allgegenwärtigkeit dieser Elemente zeugt von der Unvermeidlichkeit der technischen Umgebung, die jede Kuh innerhalb des Systems der Viehzucht einengt. Das wiederkehrende Zusammenspiel zwischen Architektur und industrieller Tierhaltung hat seine Wurzeln im späten 19. Jahrhundert, als industrielle Formen der Tierhaltung in Europa und Nordamerika entstanden und zur Grundlage für den Austausch zwischen Landwirten, Züchtern und Bauexperten wurden.

Neue Prinzipien und Elemente einer Architektur für die industrielle Tierhaltung wurden über verschiedene Medien kommuniziert, vorgeschrieben und verbreitet, wobei Handbüchern für die Tierzucht die wichtigste Rolle zukam (Abb. 2). Diese Handbücher, die von agrarwissenschaftlichen Hochschulinstituten, Industrieunternehmen und staatlichen Institutionen

herausgegeben und seit den 1890er-Jahren populär gemacht wurden, konzipierten die Gebäude der industriellen Landwirtschaft als abstrakte Modelle neu. Im Fokus standen dabei die organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Logiken der Effizienz und des Gewinns. Weit verbreitete Handbücher wurden meist in den USA und im Vereinigten Königreich veröffentlicht, aber auch viele andere Länder beteiligten sich in den Printmedien an der internationalen Diskussion, die sich in Querverweisen, Neuauflagen und Übersetzungen fortsetzte. Die Handbücher wurden kontinuierlich aktualisiert, was die Verbreitung und Nachahmung raumgestalterischer Empfehlungen in verschiedenen Ländern und unterschiedlichen kulturellen Kontexten unterstützte.¹² Dieser vorgeschriebene, oft von oben verordnete zootechnische Rahmen könnte auch als Echo der „hochmodernistischen Ideologie“ im Sinne von James C. Scott interpretiert werden, mit der Rationalisierung und optimierte Produktivität in die Landwirtschaft Eingang fanden und lokale und traditionelle Praktiken schon bald verdrängt, kritisiert und abschätzig betrachtet wurden.¹³

Milch spielt in der westlichen Ernährung eine herausragende Rolle. Gleichzeitig hat die traditionelle Milchwirtschaft in Bezug auf Hygienestandards – vor allem vor dem Hintergrund der Gefahr zoonotischer Krankheiten wie Rindertuberkulose – einen schlechten Ruf. Aus diesen beiden Gründen standen Ställe für

C. P. E. Vercelli N. 18064.

BATTAGLIA ZOOTECNICA:

1° MIGLIORARE LE STALLE

Come si trasformano quelle vecchie } razionalmente
 Come si costruiscono le nuove } ed
 Come si arredano tutte } economicamente

A vostra disposizione:

Un ufficio tecnico.

Una officina specializzata.

Una azienda d'esperimenti.

La pratica di decine di impianti.

Se il problema vi interessa interpellateci

GRATIS

la pubblicazione

" UN PROBLEMA RISOLTO "

(la stalla razionale)

NUOVA EDIZIONE



:: La Ditta che ha in fatto di arredamento ::
 razionale di stalle, la più vecchia pratica

Geom. GIOVANNI JORIO - Roasio (Vercelli)

II. über Seilangeordnungen, Jungstiere und Heilungsmethoden. 373

e. Die Heilungsmethoden.

Dort, wo man mehrere Bullen oder Kühe gleichzeitig frei auf der Landstraße treibt, wie das auf dem Lande Handweiser beim Transporte von Zuchtstücken zur Behälterhaltung thun, und wie es auch in den Alpengebieten beim Weiden und Verleihen der Weiden geschieht, ist



Fig. 321. Kopf-Zusammenfassung.

man befreit, die Bullen in der freien Bewegung zu beschränken und ihnen die Möglichkeit zum Stoßen oder Aufspringen auf die Kühe zu nehmen, ohne sie dabei aber gänzlich an der Fortwärtsbewegung zu hindern.

Das Vorwärtsführen macht man natürlich, wenn man einen Strick um die Kehle legt und dessen freies Ende an Heffelschleife (Fig. 321) oder, was besser ist, am Schenkel befestigt. Hierdurch verhindert man die Tiere sowohl am Entlaufen, wie am Aufspringen, weshalb man die Kopf-Fuß-fesselung (das Spannen) auch auf der Weide anwendet. Sind die Tiere übermäßig, und verlangt der Transport Vorsicht, so benutzt man die Fuß-

Milchkühe unter allen tierartspezifischen Architekturtypologien am stärksten im Fokus neuer architektonischer Lösungen.¹⁴ Das Hygienegebot beförderte eine materielle Revolution im Kuhstallbau: Seit der Jahrhundertwende wurde vermehrt Zement zum Verputzen der Wände genutzt, damit diese leichter zu reinigen waren. Beton galt als die einzige praktikable Lösung für Böden, Futtertröge und Zisternen, damit die Gülle schneller gesammelt und wieder auf die Felder ausgebracht werden konnte. Stahlrohre galten als idealer Ersatz für Holz bei der Herstellung von Zäunen, Liegeboxen und Toren, um Fäulnis und Feuchtigkeit zu vermeiden. Interessanterweise scheinen Betonkonstruktionen und gebogene Stahlrohre bereits Jahre vor den berühmten Experimenten der modernistischen Ästhetik für Kuhställe verwendet worden zu sein,¹⁵ ebenfalls aus hygienischen Gründen und oft vor dem Hintergrund des Tuberkulose-Risikos (Abb. 3).¹⁶

Diese neuen hygienischen Maßnahmen wurden häufig von Bauunternehmen gefördert, was den entscheidenden Einfluss der Bauindustrie auf die Umgestaltung der Landschaft und die Umwandlung von Bauernhöfen in Fabriken unterstreicht.¹⁷ Tatsächlich ging die pädagogische Mission zootecnischer Publikationen über die bloße Verwaltung der Ausbeutung von Tieren hinaus: Einerseits sollten lokal unterschiedliche Bautechniken abgelehnt und stattdessen

374

Abzug.

Handweiser, (Fig. 322) bei der um jedes Vorderbein ein Strick gelegt ist, der durch einen Ring im Bandgurt gezogen und hinten von einem Mann gehalten wird. Treibt das Tier zu lebhaft vorwärts, so werden die Stricke angezogen, worauf dieselbe auf die Vorderfüße fallen muß.

In Ermangelung eines Bandgurtens mit Ring kann man sich als Träger für die Heffelschleife auch eines einladen, um die Brust gefügten Strickes bedienen.




Fig. 322. Fuß-Handweiser. (Zusatz.)

In manchen Gegenden fesselt man auch beide Vorderbeine mit einem Stricke, doch braucht man dann zwei Heffelschleifen. Schlingt man dann z. B. den Strick in den Ring des rechten Heffels, so muß man ihn unter dem Bandgurt hindurch und durch den Ring des linken Heffels führen und hinten in der gleichen Weise, wie das in Fig. 322 mit den beiden Stricken geschieht, halten lassen, doch hat diese Methode den Nachteil, daß sich die Tiere beim Niederfallen leicht in den Stricken verwickeln.

Das Aufspringen auf Kühe wie auch das unbehinderte Stoßen verhindert man, wenn man von der Stelle aus, wo der den Ring tragende Nasenriemen mit dem Stirnriemen zusammenstößt, einen Strick über das

standardisierte Praktiken eingeführt, andererseits die Landwirt:innen von industriellen Bauprodukten wie Zement abhängig gemacht werden.¹⁸ Die Modernisierung des ländlichen Raums war auch politisch motiviert. In Italien beispielsweise galten Stahlrohrkonstruktionen für Kuhställe als Lösung für die Gestaltung „rationaler“ Ställe und als hilfreich für die autarke Politik des faschistischen Regimes, das eine *battaglia zootecnica* (Kampf für die Viehzucht) führte (Abb. 4).¹⁹ In den Niederlanden trieb nach dem Zweiten Weltkrieg der damalige Wirtschaftsminister Sicco Mansholt Industrialisierung, wissenschaftliche Forschung und moderne Techniken voran, um Skaleneffekte in Milchviehbetrieben (von neun bis 40 Kühen Größe) zu erzielen und damit die Lebensmittelsicherheit, das Wohlergehen der Landwirte, die Selbstversorgung und die Schaffung einer Lebensmittelexportwirtschaft zu fördern. Während Mansholts späterer Amtszeit als EU-Kommissar für Landwirtschaft wurden diese Bemühungen auf die europäische Ebene ausgeweitet.²⁰ Seit den Nachkriegsjahren ist die Vergrößerung und Zunahme der industriellen Viehhaltung untrennbar mit anderen technologischen Innovationen verbunden, die darauf abzielen, den gesamten Lebenszyklus der Tiere zu kontrollieren – von Genetik und Zucht über die Fütterung mit Monokulturpflanzen und von Expert:innen entwickelten „Mischfuttermitteln“ bis hin zum Einsatz von

YOUNG & COMPANY (Westminster) LTD., Abbey Road, Merton Abbey, London, S.W.19

Young’s Hygienic Tubular Cow Stalls



Interior view of Cowhouse in Hertfordshire

The Cowhouse shown above accommodates 72 Dairy Shorthorns. The whole of the interior work, including Concrete and Cork Asphalt Paving, Mangers, Tramways, and Food and Manure Trucks, was carried out by us. This is one of the finest Byres in the country.

Antibiotika. So sollen der Durchsatz gesteigert, die Kosten gesenkt und die Gewinne maximiert werden.²¹ In jüngerer Zeit haben Automatisierungstechnologien, digitale Plattformen und künstliche Intelligenz (KI) die Bewirtschaftung größerer Herden ermöglicht, indem sie den Prozess weniger arbeitsintensiv gestaltet und es den Landwirt:innen ermöglicht haben, ihre Betriebe zu vergrößern und gleichzeitig weniger Personal einzustellen.²² Diese Tendenz zur Expansion zeigt sich auch in zootechnischen Handbüchern, die sich im Laufe der Jahrzehnte weniger mit einzelnen Gebäuden und immer mehr mit der Bewirtschaftung großer Herden befassen: „Sie bauen nicht nur einen Stall“, wird den Landwirt:innen gesagt, „sondern einen Bauernhof und ein Managementsystem, daher ist Ihre Zeichnung Teil eines Managementplans.“²³ Darüber hinaus sollte das mögliche künftige Wachstum des Stalls bei der Planung nicht außer Acht gelassen werden, da „fast jeder landwirtschaftliche Betrieb in fünf bis zehn Jahren wahrscheinlich erneut expandieren wird“.²⁴

Die Operationalisierung des Tierverhaltens und die Regulierung der Thermodynamik

Zwischen der Mitte des 19. und der Mitte des 20. Jahrhunderts drehte sich das industrielle Milchwirtschaftssystem um die räumliche Logik der Anbindeställe. Die

Kühe wurden mit allen möglichen Befestigungsvorrichtungen, Fesseln und Bindemethoden an ihren Plätzen gehalten; Seile und Ketten wurden verwendet, um die Tiere zu trainieren, zu untersuchen und zu transportieren sowie um zu verhindern, dass sie sich gegenseitig das Futter wegfraßen (Abb. 5).²⁵ In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurden die Seile bald durch Metallketten und Joche ersetzt.²⁶ Stahlrohre fanden zunehmend Verwendung in Milchviehställen, wo sie je nach Bedarf die Bewegungsfreiheit der Tiere einschränkten oder erweiterten. Futtertüren mit Kopffixierung beispielsweise verhinderten, dass die Tiere mehr Platz als nötig einnahmen, während sie aufrecht am Trog standen, wodurch Produktivitätsverluste minimiert wurden. Zudem konnten die Kühe so für Untersuchungen, Behandlungen oder die Zucht fixiert werden. Andere Stahlvorrichtungen hatten die Form von Zäunen, Sperrtüren und Trennwänden, um effiziente Bewegungen der Kühe innerhalb des Stalls zu fördern (Abb. 6).²⁷ Die heutige Raumgestaltung von Milchviehställen legt hingegen Wert auf offene, hindernisfreie Bewegungsabläufe, um die Kühe zum freiwilligen Gang zu den Melkrobotern zu animieren (Abb. 7). Offensichtlich bevorzugen Kühe breite, gut einsehbare Wege mit weichem Bodenbelag – idealerweise Gummi –, die sicheren Halt bieten und minimalen Stress verursachen. Enge Räume, scharfe Ecken,

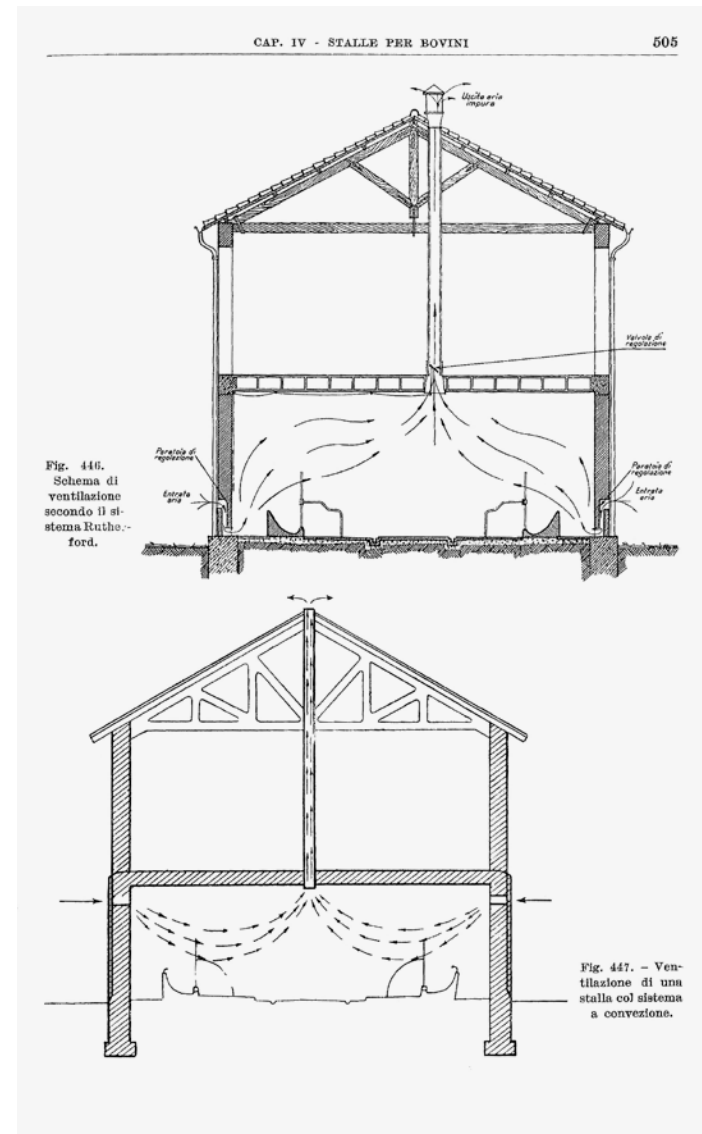
7 Zeitgenössischer offener Stall



Sackgassen und übermäßige Absperrungen führen zu Engpässen, erhöhen das Verletzungsrisiko und hemmen die Bewegung, insbesondere bei rangniedrigen Kühen. Die räumliche Logik besteht darin, dass gute Sichtbarkeit und klare, durchgehende Wege zu Futter-, Ruhe- und Melkbereichen das Wohlbefinden und die Effizienz der Kühe fördern.

Solche Veränderungen in der Raumlogik des Stalls spiegeln die zunehmende Umsetzung der Ethologie in der industriellen Landwirtschaft wider. Das Verhalten von Tieren war schon immer ein Thema in zootechnischen Publikationen, obwohl natürliche Instinkte in der Regel als etwas angesehen wurden, das es zu bekämpfen galt, um den Profit zu maximieren und unnötige Aktivitäten der Tiere zu vermeiden.²⁸ Dennoch wurde die Anwendung von Gewalt in der Landwirtschaft schon in frühen zootechnischen Publikationen verurteilt – nicht nur in ethischer, sondern auch in wirtschaftlicher Hinsicht: „Das Anschreien, Treten und Umherschleichen der Tiere [...] ist nicht nur brutal und unnötig, sondern wirkt sich auch zum Nachteil des Besitzers aus, da es den Milchfluss verringert.“²⁹ Seit dem Aufkommen der Tierschutzbewegung in den 1960er-Jahren wurde die Ethologie im Bereich der Nutztierhaltung jedoch ernst genommen – so sehr, dass das Verhalten von Kühen vollständig im Sinne der Produktionsziele des landwirtschaftlichen Betriebs nutzbar gemacht wurde.³⁰ Das

8 Schematische Darstellung der Belüftung eines Milchviehstalls aus Giuseppe Stefanelli, *Costruzioni rurali*, Bologna 1956



Verhalten ist auch eine Linse, durch die sogenannte Produktionskrankheiten untersucht werden – also Erkrankungen der Herde, deren Ursprung in der Produktionsumgebung liegt, in der die Tiere leben müssen³¹ und die ihre Gesundheit von vornherein einschränkt.³²

Unabhängig davon, ob das Milchvieh körperlich eingeeignet ist oder sich frei bewegen darf und ob sein Verhalten eingeschränkt oder ausgenutzt wird, können wir in der Geschichte der Materialien, Technologien und Designs nach Spuren tierischen Widerstands suchen. Laut der Philosophin Benedetta Piazzesi kann ein Käfig – und, wie wir hinzufügen möchten, die gesamte Architektur des Stalls – als negatives Zeichen des Widerstands der Tiere gegen Ausbeutung interpretiert werden.³³ Über Jahrzehnte hinweg war die Zootechnik darauf ausgerichtet, den Kuhstall als kontrollierte Umgebung so zu standardisieren, dass er die thermodynamischen und metabolischen Eigenschaften der Tiere förderte und eine immer reibungslosere Umwandlung von Futter in Protein begünstigte.³⁴ Die Konzeption des domestizierten Tieres als thermodynamische Maschine geht auf die Anfänge der Zootechnik als Disziplin zurück, die Mitte des 19. Jahrhunderts in Frankreich entstand.³⁵ Dieses Verständnis der Kuh als Verstoffwechslungsmaschine ist jedoch in der Landwirtschaft bis heute von entscheidender Bedeutung. Laut John Webster, einem britischen Professor für Tierhaltung und Verfechter des Tierschutzes, ist die Kuh „eine

komplexe und elegante Maschine zur Milchproduktion.“³⁶ Diese thermodynamische Vorstellung von der Kuh als technisch-biologischem Wesen, das atmet, Energie verbraucht und schließlich industrielle Güter produziert, steht im Mittelpunkt der architektonischen Infrastruktur des Stalls. Es ist kein Zufall, dass Milchviehställe bereits seit dem frühen 19. Jahrhundert als „Systeme“ betrachtet werden.³⁷ Sie werden als Einrichtungen perspektiviert, die von einer ganzen Reihe von Technologien, baulichen Lösungen, veterinärmedizinischen Praktiken und architektonischen Grundrissen beeinflusst sind, wodurch ihre Komplexität die gewöhnlicher Gebäude übersteigt. Ein Kuhstall ist gleichzeitig Fabrik, Labor und medizinische Klinik.³⁸

Entscheidend für den Kuhstall ist die Belüftung der Innenräume. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und -qualität müssen reguliert werden, und ein Großteil der Literatur, die sich mit entsprechenden Belüftungssystemen befasst, belegt die Bedeutung der technischen Steuerung des Luftstroms innerhalb des Stalls. Dieser Bedarf führte zu einer architektonischen Interpretation des Stalls als multiskalarem Objekt und umfasst sowohl allgemeine Layout- und Konstruktionsvorschläge als auch spezifische Analysen der Länge und Höhe von Fensterrahmen (Abb. 8).³⁹ Heutige landwirtschaftliche Betriebe kombinieren in der Regel natürliche und künstliche Belüftungsmethoden und verfügen über große

9 Futtereimer für Kälber





Elektroventilatoren, die über den Aufenthaltsbereichen der Kühe angebracht sind und einen kontinuierlichen Luftstrom um die Tiere herum erzeugen, um deren Körpertemperatur zu regulieren. Der Stoffwechsel der Kuh produziert natürlich auch Exkremente. Kuhställe sind deshalb auf die Sammlung von Urin und Mist angelegt. Beides ist sowohl wertvoller Dünger als auch ökologische Bedrohung – Letzteres aufgrund des Stickstoffs, den die Ausscheidungen der Kühe enthalten. Die durch die industrielle Landwirtschaft ermöglichte „metabolische Kluft“ – hier verstanden als die Trennung der Tiere vom Land selbst und die damit einhergehende Veränderung des Stoffwechselkreislaufs⁴⁰ – materialisiert sich häufig in konkreten Elementen auf dem Bauernhof: Betonbehälter für die Sammlung von Gülle werden seit Beginn des 20. Jahrhunderts in Fachpublikationen zur Viehzucht beworben, und deren Fähigkeit, Nebenprodukte in Handelswaren zu verwandeln, wurde als „geldbringend“ gepriesen.⁴¹

Technische Lösungen werden eingesetzt, um den durch die Ausweitung der Rinderzucht vermehrten chemischen Emissionen entgegenzuwirken. Zur Bekämpfung der Stickstoff- und Ammoniakbelastung hat die Industrie in den letzten Jahrzehnten begonnen, neue Bautechnologien (etwa spezielle Bodensysteme und robotergesteuerte Schabevorrichtungen) zu bewerben. Ergänzt werden sie durch Güllebelüftung, Luftreiner

und gekühlte Böden, die Urin und Gülle schnell trennen.⁴² Um die Methanbelastung zu minimieren, gibt es laut Industrie und Wissenschaft drei Wege: Man kann die Zusammensetzung des Viehfutters ändern,⁴³ Milchviehbetriebe in kontrollierte (automatisierte und mit neuester Überwachungstechnik ausgestattete) Innenräume umwandeln,⁴⁴ und schließlich Kühe züchten, die aufgrund ihrer Genetik weniger Methan produzieren.⁴⁵ Die Stoffwechselmechanismen der industriellen Tierhaltung, einschließlich der Rinderzucht, führen auch zu Bedenken hinsichtlich der Biosicherheit. Deshalb werden „gesicherte“ Räume zur Eindämmung von Krankheiten und zur Bekämpfung der Ausbreitung von Krankheitserregern (etwa durch Tiertransporte) geschaffen. Gleichzeitig nutzt man das komplexe Zusammenspiel von menschlicher und künstlicher Arbeit. Es reicht von intelligenten Fütterungssystemen, Robotern und maschinellen Sehen über neue Formen der Care-Arbeit für hochproduktive Tiere (z. B. Mensch-Tier-Kontakt während der künstlichen Befruchtung) bis hin zur Ausbeutung billiger Arbeitskräfte in Verarbeitung und Landwirtschaft.⁴⁶ Insgesamt sind Kühe heute zwischen zwei KI-Bereichen verortet: Zyklisch besamt und robotergesteuert werden sie durch das künstliche Zusammenspiel von Objekten und Praktiken geprägt, die unsere heutigen Megafarmen – und den damit verbundenen Mega-Konsum – ermöglichen.

Fazit: Prothesen und die Entfremdung von Kühen und Menschen

Die Geschichte der industriellen Landwirtschaft kann als wachsender Entfremdungsprozess begriffen werden. Das Zuchtsystem entfremdet Nutztiere von den ihnen eigenen Lebensweisen, sofern diese für menschliche Zwecke nicht profitabel sind.⁴⁷ Dies gilt für essenzielle, artspezifische Verhaltensweisen und Bedürfnisse, etwa die Interaktion in der Gruppe oder das Grasens. Darüber hinaus werden Milchkühe von ihren mehr-als-menschlichen Gemeinschaften entfremdet, indem ihre Milch als Ware behandelt und menschliche Arbeit durch Roboter ersetzt wird oder Futterzusätze verwendet werden, die im Namen der Reduktion von Emissionen das Mikrobiom in ihrem Darm zerstören.⁴⁸ Tragischerweise wird all dies erreicht, während natürliche Verhaltensweisen im Interesse der Effizienzsteigerung operationalisiert werden. Die Vorlieben von Kühen für bestimmte Umwelt- oder Sozialmerkmale prägen die aktuelle Diskussion über die Gestaltung von Ställen. Die ethischen Standpunkte der Tierschutzbewegung wurden übernommen⁴⁹ und für Produktionszwecke verinnerlicht.

Entfremdung wird meist durch ein technisch geprägtes System von Objekten erreicht, die hier als Prothesen bezeichnet werden sollen. In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg kamen neue Materialien zum zootechnischen Ökosystem des Stalls hinzu. Vor allem Plastik eignete sich hier durch seine hervorragende Formbarkeit. Kunststoff wird insbesondere für Elemente verwendet, die den Komfort und das Wohlbefinden der Kühe betreffen – jene Aspekte, die oft durch die Material- und Gestaltungsmerkmale des Stalls selbst beeinträchtigt werden. Plastik ist beispielsweise eine Gegenlösung zum weit verbreiteten Einsatz von Beton: Seit den 1960er-Jahren sind Gummimatten in Milchviehställen allgegenwärtig. Sie bieten den Kühen eine weichere Liegefläche und verhindern so Verletzungen der Gelenke und Füße der Tiere, die durch raue Betonböden verursacht werden.⁵⁰ Kunststoffelemente sind auch für eines der wichtigsten und beunruhigendsten Merkmale der Milchindustrie unverzichtbar: die Trennung der Mutter vom Kalb. Sie ist nötig, um die Milch der Kuh für den menschlichen Verzehr zu gewinnen. So müssen Polymere das Fehlen der Mutterkuh ausgleichen: Kunststoffeimer mit mehreren Zitzen und Kälberboxen zur Isolierung der Neugeborenen sind unvermeidliche Elemente einer Produktionskette, die auf der Ausbeutung der reproduktiven Arbeit der Kühe basiert (Abb. 9 und 10). In einem Handbuch zur Kälberhaltung aus den 1970er-Jahren heißt es: „Ein Kalb fern von der Mutter und anderen Kühen aufzuziehen bedeutet, ihm die ‚natürliche‘ Form der Ernährung, des Schutzes, der Wärme, der Unterkunft und des sozialen Umfelds

vorzuenthalten. Diese werden durch einen Eimer, ein Gebäude und einen Viehzüchter ersetzt.“⁵¹ Darüber hinaus hängt die Isolierung von Kälbern in Plastikboxen mit einer perversen ästhetischen Logik der industriellen Rindfleischproduktion zusammen – nämlich der Tatsache, dass die Verbraucher:innen Kalbfleisch nur schätzen, wenn es hell und zart ist. Kälber mit Eisenmangel werden in einer Umgebung aus Plastik aufgezogen, damit sie möglichst wenig an Metallelementen lecken.⁵²

Die prothetischen Merkmale der Milchviehställe betreffen nicht nur die Kühe. Im Lauf des 20. Jahrhunderts wurde nicht nur das Leben der Rinder rationalisiert und zunehmend automatisiert, sondern Roboter und Automatisierungssysteme dienten in gewisser Weise auch als Prothesen für menschliche Arbeit. Die Geschichte des landwirtschaftlichen Raums ist gleichermaßen eine Geschichte der Tiere wie der Menschen. In Anlehnung an das Endziel der meisten kapitalistischen Unternehmen ist die Geschichte der intensiven Rinderzucht auch die Geschichte des fortschreitenden Verschwindens menschlicher Arbeit, die zunächst durch Mechanisierung reduziert und nun durch Apps und Sensoren ersetzt wurde (und wird). Diese Substitution hat zwei Folgen: Der körperliche und zoonotische Austausch zwischen Tieren und Menschen wird reduziert und die Betriebskosten werden gesenkt.⁵³ Auch ein dritter Effekt ist festzustellen: Ungeachtet der langen Tradition verdeckter Ermittlungen und Dokumentarfilme, die bis in die 1980er-Jahre zurückreicht,⁵⁴ und trotz der Rekordzahl von Kühen, die weltweit gezüchtet werden (schätzungsweise 270 Millionen)⁵⁵ –, scheint der Milchviehstall heute mehr denn je vom Verständnis und der Erfahrungswelt der Verbraucher:innen losgelöst zu sein.⁵⁶ Unterdessen zeigen Illustrationen auf Milchkartons und Joghurtbechern immer noch glückliche Kühe auf grünen Weiden, umgeben von traditionellen Holzställen und lächelnden Bauernfamilien. Vielleicht sind diese Bilder vom schönen Landleben die extremste Form der Prothese. Sie ist nicht für Tiere, sondern für uns Menschen konstruiert – als Fantasie, die unseren Hunger nach Milchprodukten anheizt und die schwierige Realität der Rinderzucht verschleiert (Abb. 10).

1
Henry Colman, zit. n. Winthrop W. Chenery, *Holstein Herd Book: Containing a Record of All Holstein Cattle in the United States, Also, a Sketch of the Holstein Race of Cattle*, Boston 1872, S. 14.

2
Henry Benjamin Gurler, *The Farm Dairy*, Chicago 1908, S. 46.

3
Opti-Cow, „Emissiearme Opti-Cow Vloer“ (2025); siehe: <https://www.opticow.com/Producten/Emissiearme-vloer-Opti-Cow-Floor>.

4
Carol J. Adams, *The Sexual Politics of Meat: A Feminist-Vegetarian Critical Theory*, New York/London 2015.

5
Diese Beschreibung des Lebens einer Milchkuh basiert auf internen Dokumenten eines Unternehmens für Milchviehautomatisierung. Dieser Lebensweg von der Geburt bis zum Tod wurde von Andrea Arnold in dem Dokumentarfilm *Cow* (2021) mit kleinen Abweichungen visuell dargestellt.

6
Dinesh Joseph Wadiwel, *Animal and Capital*, Edinburgh 2023. Mehr zur Verbindung zwischen Vieh und Kapital findet sich im Aufsatz von Dániel Szalai in diesem Band.

7
Marisol de la Cadena u. Santiago Martínez Medina, „The Fragility of a Mighty Process: Capital and Cattle Mutually Assist Their Reproduction“, in: *Fragilities: Essays on the Politics, Ethics, and Aesthetics of Maintenance and Repair*, hg. v. Fernando Domínguez Rubio, Jérôme Denis u. David Pontille, Cambridge, MA 2025; siehe: <https://doi.org/10.7551/mitpress/14227.003.0008>.

8
Die Massentierhaltungsanlage ist „ein Produktionsapparat, in dem menschliche Arbeitszeit minimiert oder eliminiert wird, große Mengen an Anlagekapital eingesetzt werden, die Arbeitszeit der Tiere massiv ausgeweitet wird und die Produktion weitgehend zu einem Prozess der Interaktion zwischen Tieren und Anlagekapital mit dem Ziel der Wertschöpfung wird“. Zit. n.: Wadiwel, *Animal and Capital*, a. a. O., S. ix.

9
Barbara Noske, *Beyond Boundaries: Humans and Animals*, Buffalo, NY 1997.

10
David Harvey, *The Limits to Capital*, Oxford 1982.

11
Ryan Gunderson, „From Cattle to Capital: Exchange Value, Animal Commodification, and Barbarism“, in: *Critical Sociology* 39/2 (2011), S. 259–275.

12
Vgl. z. B. John B. Weller, *Farm Buildings: Techniques – Design – Profit*, London 1965; in ital. Übers. erschienen als: John B. Weller und Umberto Chiappini: *Costruzioni agricole e zootecniche*, Bologna

1976. Vgl. auch Deane G. Carter u. William Arthur Foster [Professoren für Farmstrukturen bzw. ländliche Architektur an der University of Illinois]: *Farm Buildings*, New York 1922 [Nachdrucke und Neuauflagen bis in die 1950er-Jahre].

13
James C. Scott, *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, New Haven, CT 1998.

14
Keir Waddington, *The Bovine Scourge: Meat, Tuberculosis, and Public Health, 1850–1914*, Woodbridge 2006; u. Kendra Smith-Howard: *Pure and Modern Milk: An Environmental History since 1900*, New York 2013.

15
Vgl. z. B.: „Suggestions for Construction of a Modern Dairy Barn“, US Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry, Rundschreiben Nr. 90 (1906), hg. v. H. Webster; sowie „Designs for Dairy Buildings“, US Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry, Rundschreiben Nr. 131, Washington 1908.

16
Siehe Beatriz Colomina, *X-Ray Architecture*, Zürich 2019; u. Margaret Campbell, „Strange Bedfellows: Modernism and Tuberculosis“, in: *Imperfect Health: The Medicalization of Architecture*, hg. v. Giovanna Borasi u. Mirko Zardini, Montréal 2012, S. 133–151.

17
Deborah Fitzgerald, *Every Farm a Factory: The Industrial Ideal in American Agriculture*, New Haven, CT 2003.

18
Vgl. z. B.: *Farmer's Handbook on Concrete Construction*, Chicago 1916; sowie *Farms: A Picture Book of New Buildings, Yards and Approaches*, London 1948.

19
Ein Beispiel dafür, wie „moderne“ Farmen aus Beton und Stahl in den Jahren des faschistischen Regimes von italienischen Agraringenieuren diskutiert wurden, findet sich bei Dino Zucchini, *Moderno arredamento igienico delle stalle per vacche da latte*, Bologna 1932. Zu Viehzucht, Technowissenschaft und europäischen faschistischen Regimen s. Tiago Saraiva, *Fascist Pigs: Technoscientific Organisms and the History of Fascism*, Cambridge, MA 2018.

20
Victor Muñoz Sanz, Marten Kuijpers u. Grace Abou Jaoude, „Agricultural Platforms“, in: *Harvard Design Magazine* 46 (2018), S. 124–131; Europäische Kommission, Memorandum on agricultural reform in the European Economic Community, 21. Dez. 1968, *Bulletin of the European Communities*, Beilage Nr. 1/1969; siehe: https://www.cvce.eu/content/publication/1997/10/13/aeeba4d9-1971-4e34-ae1c-ae90fc32c6ee/publishable_en.pdf.

21
Swarnabh Ghosh, Neil Brenner u. Nikos Katsikis, „The Global Industrial Feedlot Matrix: A Metabolic Monstrosity“, in: *Technical Lands: A Critical Primer*, hg. v. Jeffrey S. Nesbit u. Charles Waldheim, Berlin 2022, S. 132–155; sowie Floor Haalboom, „Oceans and Landless Farms: Linking Southern and Northern Shadow Places of Industrial Livestock (1954–1975)“, in: *Environment and History* 28 (2022), S. 571–599; siehe: <https://doi.org/10.3197/096734020X15900760737202>.

22
Insgesamt hat sich beispielsweise die durchschnittliche Anzahl der Kühe in einem niederländischen Milchviehbetrieb zwischen 2000 und 2024 praktisch verdoppelt, von 51 auf 111. Siehe Muñoz Sanz, Kuijpers u. Abou Jaoude, „Agricultural Platforms“, a. a. O.; Victor Muñoz Sanz, „Genes, Robots, and Toxicity: The Haunted Landscapes of Milk Production“, in: *Solitude Journal* 1 (2020), S. 58–67; sowie Wageningen University and Research, „Melkveehouderij“, in: *Agrimatie – informatie over de agrosector* (2025); siehe: <https://agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232&orID=2245>.

23
Jan Hulsen u. Jack Rodenburg, *Building for the Cow*, Zutphen 2010, S. 6; Richard F. Davis, *Modern Dairy Cattle Management*, Englewood Cliffs, NJ 1962; William Percy Blount (Hg.), *Intensive Livestock Farming*, London 1968; sowie C. M. Wathes u. D. R. Charles (Hg.) *Livestock Housing*, Wallingford 1994.

24
Hulsen u. Rodenburg, *Building for the Cow*, a. a. O., S. 4.

25
Gustav Pusch, *Beurteilungslehre des Rindes*, Berlin 1896.

26
Siehe beispielsweise die im Firmenkatalog *The Hygienic Housing of Livestock*, London 1934, beworbenen Lösungen.

27
Vgl. z. B. den von einem US-Unternehmen veröffentlichten Katalog *The James Way: A Book Showing How to Build and Equip a Practical Up to Date Dairy Barn*, Fort Atkinson, WI 1918.

28
Beispielsweise wurden die Bewegung und das Treten von Kühen als potenzielle Gefahr für die Stallfenster angesehen. Siehe hierzu Edwin Gunn, *Farm Buildings, New and Adapted: A Guide for Farmers, Land Agents, and Architects*, Surbiton 1935, S. 67.

29
Alfred Hopkins, *Modern Farm Buildings*, New York 1913, S. 102. In der Literatur zur Tierzucht wird oft empfohlen, Gewalt gegen Tiere zu vermeiden. Das heißt jedoch nicht, dass es auf Bauernhöfen keine gewalttätigen Praktiken gibt. Im Gegenteil: Verdeckte Ermittlungen zeigen immer wieder, dass sie in den beengten Ställen, wo eilige und

gestresste Arbeitskräfte tätig sind, sogar häufiger vorkommen – versteckt vor den Augen der Öffentlichkeit.

30
„In der Vergangenheit mag die wirtschaftliche Grundlage, auf der die Landwirtschaft notwendigerweise betrieben wurde, zufriedenstellende Verhaltensstudien an domestizierten Nutztieren verhindert haben. Die Anforderungen der Produktion und die daraus resultierende Intensivierung der Tierhaltung erforderten jedoch, dass der Mensch die Tiere, die er hält und mit denen er umgeht, besser versteht und mehr über sie weiß.“ Zit. n. Andrew F. Fraser, *Farm Animal Behaviour: An Introductory Textbook on the Study of Behaviour as Applied to Horses, Cattle, Sheep and Pigs*, London 1974.

31
Vgl. z. B. den Seminarband über den Einfluss der Gestaltung von Haltungssystemen für Rinder auf Lahmheit und Verhalten: H. K. Wierenga u. D. J. Peterse (Hg.), *Cattle Housing Systems, Lameness and Behaviour* (Current Topics in Veterinary Medicine Bd. 40), Dordrecht 1987.

32
Sunaura Taylor, *Beasts of Burden: Animal and Disability Liberation*, New York 2017.

33
Benedetta Piazzesi, *Del governo degli animali: Allevamento e biopolitica*, Macerata 2023, S. 232–233. S. a. Sofia Nannini, *Is There a Known Optimum Gate Size for the Dual Control of Cattle and Sheep?*, Montreal 2025.

34
Hannah Landecker, „The Food of Our Food: Medicated Feed and the Industrialization of Metabolism“, in: *Eating Beside Ourselves: Thresholds of Foods and Bodies*, hg. v. Heather Paxson, Durham, NC 2023. S. 56–85.

35
Piazzesi, *Del governo degli animali*, a.a.O., S. 200–202.

36
John Webster, *Understanding the Dairy Cow*, Oxford 1987, S. 3. Zu Websters paradoxer Positionierung zwischen dem Gebrauchswert von Vieh in der kapitalistischen Wirtschaft und dem intrinsischen Wert der Tiere als fühlende Wesen vgl. Wadiwel, *Animal and Capital*, a. a. O., S. 7–9.

37
Vgl. z. B.: William Harley, *The Harleian Dairy System*, London 1829.

38
Abigail Woods, „The Farm as Clinic: Veterinary Expertise and the Transformation of Dairy Farming, 1930–1950“, in: *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 38/2 (2007), S. 462–487; sowie Robert G. W. Kirk, „Standardization through Mechanization: Germ-Free Life and the Engineering of the Ideal

Laboratory Animal“, in: *Technology and Culture* 53 (2012), S. 61–93.

39
Vgl. z. B.: Franklin Hiram King (Hg.), *Ventilation for Dwellings, Rural Schools and Stables*, Madison, WI 1908; M. A. R. Kelley, „Ventilation of Farm Barns“, in: *Technical Bulletin 187* (Juni 1930); sowie Dino Zucchini, *La costruzione delle finestre nelle stalle per bovini e un nuovo telaio „Ventilatore-Aeratore“*, Bologna 1929.

40
John Bellamy Foster, „Marx's Theory of Metabolic Rift: Classical Foundations for Environmental Sociology“, in: *American Journal of Sociology* 105/2 (1999), S. 366–405; sowie Kohei Saito, *Marx im Anthropozän: Ideen für die postkapitalistische Gesellschaft*, München 2025.

41
Concrete Troughs, Tanks, Hog Wallows, Manure Pits, and Cisterns, Chicago 1916.

42
Oostbeton, „Emissiearme vloeren rundvee“ (2025); siehe: <https://www.oostbeton.nl/emissiearme-vloeren/>; sowie Opti-Cow: „Emissiearme Opti-Cow Vloer“.

43
Wageningen University and Research, „Changing the Cow's Diet Reduces Methane and Nitrogen Emissions“, siehe: <https://www.wur.nl/en/article/changing-the-cows-diet-reduces-methane-and-nitrogen-emissions.htm>; sowie dsm-firmenich: „Bovaer“, <https://www.dsm-firmenich.com/anh/products-and-services/products/methane-inhibitors/bovaer-nl.html>.

44
Dairy Campus, „Dairy Campus Bouwt Eerste Emissievrije én Diergerichte Melkveestal: De EVA-Stal“, 25. Mai 2025; siehe: <https://www.dairycampus.nl/nl/home/show/dairy-campus-bouwt-eerste-emissievrije-en-diergerichte-melkveestal-de-eva-stal.htm>.

45
Wageningen University and Research, „Genetics of Enteric Methane Emissions of Dutch Dairy Cows“, siehe: <https://www.wur.nl/en/Value-Creation-Cooperation/Animal-Breeding-and-Genomics/Show-ABGC/Genetics-of-enteric-methane-emissions-of-Dutch-dairy-cows.htm>; Dairy Campus, „Koe ‚Berta‘ van Dairy Campus Stoot Minder Methaan Uit, en Haar Kalfjes Straks Ook“, 13. März 2025; siehe: <https://www.dairycampus.nl/en/home/show-1/koe-berta-van-dairy-campus-stoot-minder-methaan-uit-en-haar-kalfjes-straks-ook.htm>; sowie Nadiia

Stepanchenko u. a., „Microbial Composition, Rumen Fermentation Parameters, Enteric Methane Emissions, and Lactational Performance of Phenotypically High and Low Methane-Emitting Dairy Cows“, in: *Journal of Dairy Science* 106/9 (1. Sept. 2023), S. 6146–70, <https://doi.org/10.3168/jds.2022-23190>.

46
Ghosh, Brenner u. Katsikis, „The Global Industrial Feedlot Matrix“, sowie Stephen Hinchliffe u. a., „Understanding the Roles of Economy and Society in the Relative Risks of Zoonosis Emergence from Livestock“, in: *Royal Society Open Science* 11/7 (2024); siehe: <https://doi.org/10.1098/rsos.231709>.

47
Kenneth Fish, „Essence, Alienation and Animal Liberation: Toward a Humanism for Non-Humans“, in: *Capitalism Nature Socialism* 33/3 (2022), S. 37–55.

48
Stepanchenko u. a., „Microbial Composition“, a. a. O.

49
Ruth Harrison, *Tiermaschinen. Die neuen landwirtschaftlichen Fabrikbetriebe*, München 1965.

50
Vgl. z. B.: Weller, *Farm buildings*, a. a. O.

51
Dan Mitchell, *Calf Housing Handbook*, Edinburgh 1976.

52
Die Aufzucht von Kälbern in isolierten Boxen wurde bereits von Ruth Harrison in *Tiermaschinen* (a. a. O.) aufgedeckt und kritisiert. Trotz öffentlicher Empörung und Fortschritten bei der Abschaffung von Kälberboxen gibt es nach wie vor Bedenken hinsichtlich des Wohlergehens der Kälber. Vgl. The Humane Society of the United States: „An HSUS Report: The Welfare of Animals in the Veal Industry“, Juli 2012; siehe: <https://www.humaneworld.org/sites/default/files/docs/hsus-report-animal-welfare-veal-industry.pdf>.

53
Zur Ethnografie des Austauschs zwischen Mensch und Tier auf dem Bauernhof siehe Alex Blanchette, *Porkopolis: American Animality, Standardized Life, and the Factory Farm*, Durham, NC 2020.

54
Siehe beispielsweise den wegweisenden *The Animals Film* (1981) sowie neuere Filme wie *Cowspiracy: Das Geheimnis der Nachhaltigkeit* (2014), *Eating Animals* (2018), *Dominion* (2018) und *Food for Profit* (2024).

55
Compassion in World Farming, „About Dairy Cows“, siehe: <https://www.ciwf.com/farmed-animals/cows/dairy-cows/>.

56
Vgl. Timothy Pachirat, *Every Twelve Seconds: Industrialized Slaughter and the Politics of Sight*, New Haven, CT 2013.



Die Nazifizierung der Kartoffel

Nach der Machtübernahme in Deutschland im Jahr 1933 feierten die Nationalsozialisten jedes Jahr im Januar den Tag, an dem Adolf Hitler Reichskanzler wurde, im Februar den Jahrestag der Gründung der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei (NSDAP), im März den Volkstrauertag, im April Hitlers Geburtstag, im Mai den Tag der Arbeit, und so fort.¹ Zusätzlich zum NSDAP-Kalender wurde der erste Sonntag nach Michaeli (dem Festtag des Heiligen Michael und der Erzengel am 29. September) in Erntedankfest umbenannt. Zur ersten, von Joseph Goebbels' Propagandaministerium auf dem niedersächsischen Bückeberg bei Emmerthal (nahe Hameln) organisierten Feier im Jahr 1933 kamen etwa eine halbe Million Besucher:innen, drei Jahre später mehr als doppelt so viele.² Schon am frühen Morgen begannen die Massen, den Bückeberg zu erklimmen, wo die Bühne aufgebaut war und man den ganzen Tag auf Hitlers Ankunft wartete. Es dauerte über sieben Stunden, bis der Platz gefüllt war. Das Ritual stand unter dem Motto *Blut und Boden* und feierte die deutsche Bauernschaft als „Blutquelle des deutschen Volkes“. Seine Beschworung erinnert uns an die Bedeutung der Agrarwirtschaft für die faschistische Weltanschauung und wie sehr die Ideologie des Bodens den Faschismus prägte.³

Der von Hitler bevorzugte Architekt Albert Speer entwarf für Goebbels das Modell einer grandiosen Kulisse für den Bückeberg: Ein 1200 Meter langer Wall sollte die Massen umgeben; gegenüber war eine massive, steinerne Bühne geplant. Monumentale Steintreppen führten auf den Platz. Speers Modell wurde zwar nie in Originalgröße gebaut, doch der Bückeberg erlangte den Status einer Reichsthingstätte und wurde der wichtigste der 1200 Thingplätze, die von Goebbels und seiner Thingbewegung als Arenen vorgesehen waren.⁴ Die Bewegung organisierte völkische Versammlungen in Freiluft-Amphitheatern, wo neben Propagandaaktionen auch Theater und Tanz im Thing-Stil aufgeführt wurden. Diese Thingplätze wurden sorgfältig ausgewählt, um das deutsche Wesen in der Landschaft materiell zu veranschaulichen. Der Begriff „Thing“, von dem sich das deutsche Wort „Ding“ ableitet, bedeutet „Versammlung.“ Zusammenkommen konnten hier Menschen, aber auch verstorbene Vorfahren sowie nicht-menschliche Elemente wie Felsen, Bäume, Tiere und sogar Götter – alles, was die angestrebte faschistische Gemeinschaft ausmachte.

Beim Erntefest wurden am Fuß der Bühne, auf der die Führungsfiguren der NSDAP dramatische Reden hielten, landwirtschaftliche Erzeugnisse gesammelt. Sie rechtfertigten den Thing-Status des Bückebergs. Kartoffeln, Weizen und Roggen waren als

landwirtschaftliche Erzeugnisse Bestandteil der nationalsozialistischen Ideologie von Blut und Boden. Aber diese Erzeugnisse, die von Bauern und Bäuerinnen in Tracht auf die Bühne gebracht wurden, entstammten nicht dem uralten Brauchtum, sondern waren wesentlich jünger. Sie standen keineswegs im Widerspruch zur Modernität von Hitlers Flugzeug, mit dem er nach Hameln kam, oder dem Cabriolet, in dem er zum Bückeberg gefahren wurde. Die Feldfrüchte wurden zwar auf deutschem Boden von deutschen Bauern und Bäuerinnen in Handarbeit angebaut, um die Deutschen zu ernähren, aber sie waren das Produkt moderner wissenschaftlicher Praktiken deutscher Züchter:innen und der überbordenden Bürokratie des Landes.

Die Saatgutverordnung, die ein Jahr nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten erlassen wurde, legte fest, dass nur Saatgut aus der Reichsliste der zugelassenen Sorten an deutsche Landwirt:innen verkauft und verteilt werden durfte.⁵ Zwar hatten die Pflanzenzüchter der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BRA), der wichtigsten wissenschaftlichen Einrichtung zum Schutz der deutschen Kartoffelpflanzen, bereits seit den 1920er-Jahren solche Listen erstellt, doch erst nach Erlass der Verordnung war es gesetzlich verboten, Sorten zu vermarkten, die nicht auf dieser Liste standen.⁶ Deutsche Landwirt:innen, die Ende der 1910er-Jahre noch aus

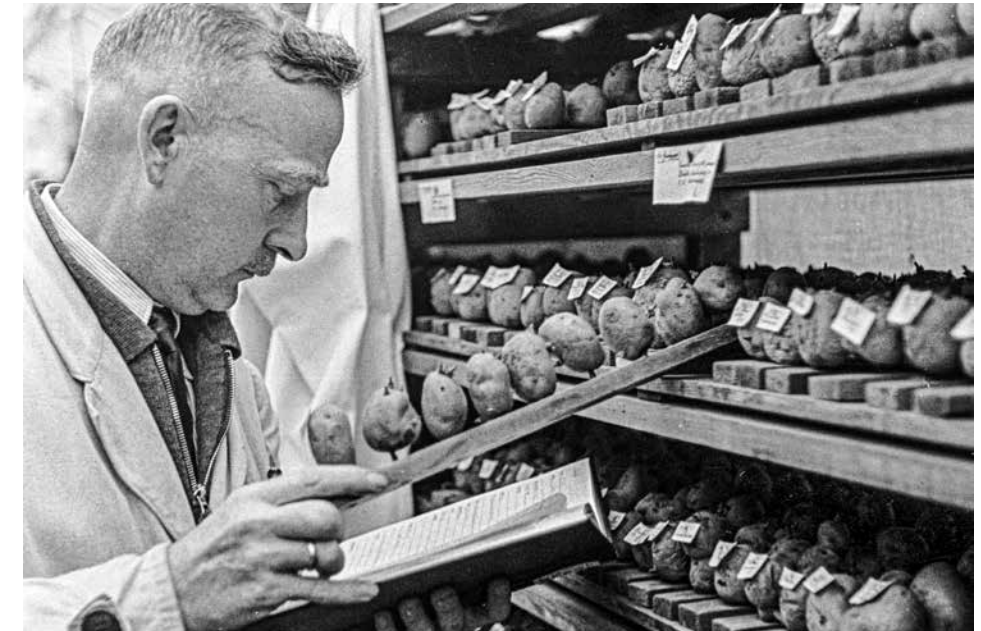
rund 1500 Kartoffelsorten wählen konnten, hatten nach dem Erlass der Saatgutverordnung durch das Regime nur noch 64 Sorten zur Auswahl. Nach Angaben der BRA wurden 1935 nicht weniger als drei Viertel der deutschen Felder mit zugelassenen Sorten bepflanzt, die gegen Kartoffelkrebs resistent waren.⁷ Zur Erstellung der Liste testeten die Wissenschaftler der BRA verschiedene Kartoffelsorten unter kontrollierten Bedingungen in Gewächshäusern und stellten sicher, dass nur die produktivsten und resistentesten Sorten aufgenommen wurden. Die BRA entwickelte nicht nur die Tests, mit denen die Kartoffelernte standardisiert wurde, sondern züchtete – auf Grundlage ihrer umfangreichen Sammlung von in Deutschland und Südamerika geernteten Kartoffeln – auch neue Sorten, die gegen Kartoffelkrebs, Krautfäule oder Viren resistent waren. Diese neuen Kartoffeln bildeten die Grundlage des Saatgutgeschäfts während der Zeit des Nationalsozialismus und wurden beim Erntedankfest auf dem Bückeberg gefeiert.

Ähnliche Anstrengungen galten zwar auch anderen Kulturpflanzen, doch den Kartoffeln widmete man besondere Aufmerksamkeit, weil sie den weitestgrößten Anteil der Ernte bildeten: 1934 wurden in Deutschland rund 47 Millionen Tonnen Kartoffeln geerntet. Zum Vergleich: Die gesamte Getreideernte dieses Jahres (Weizen, Roggen, Gerste und Hafer)

umfasste 21 Millionen Tonnen.⁸ Als der Reichsbauernführer Richard Walther Darré, der wichtigste Ideologe des Regimes für den ländlichen Raum, im November 1934 die deutsche Bauernschaft aufforderte, sich der Erzeugungsschlacht anzuschließen, vertraute er der Kartoffel die sogenannte Nahrungsfreiheit (gemeint war Autarkie) des Landes an.⁹ Darré betrachtete die Nahrungsmittelproduktion sowohl als Frage des biologischen Überlebens der Rasse als auch ihrer politischen Unabhängigkeit – ein biopolitischer Standpunkt, dem unter anderem Hitler und Himmler folgten.¹⁰ Da Kartoffeln eines der wenigen Grundnahrungsmittel waren, die der deutsche Boden in großen Mengen hervorbrachte, wurde der Pflanze die Aufgabe übertragen, die von den Nationalsozialist:innen angestrebte nationale Gemeinschaft im nationalen Boden zu verwurzeln, was die Charakterisierung der Deutschen als „Kinder der Kartoffel“ rechtfertigte.¹¹

Die obsessive Wiederaufarbeitung des Ersten Weltkriegs war ein wesentlicher Bestandteil der Weltanschauung der NSDAP, und ein Großteil ihrer Reden über die Unabhängigkeit der Nahrungsmittelversorgung basierte tatsächlich auf dem berüchtigten „Steckrübenwinter“ von 1917.¹² Die Krautfäule, die die deutschen Kartoffelfelder verwüstete, wurde zu einem weiteren ausländischen Feind erklärt, der nicht weniger tödlich war als die britische Blockade und die

Prüfung verschiedener Kartoffelsorten an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem, um 1930



Albert Speers Modell für den Reichstingplatz, 1934



Mobilisierung der Bevölkerung erforderte, um ihn zu bekämpfen. Die Hungersnot während des Ersten Weltkriegs wurde zum Hauptargument für die wachsende Unterstützung der Forschung der BRA, jener wissenschaftlichen Einrichtung, die für die Bekämpfung bedrohlicher Krankheitserreger zuständig war. Damit jedoch neue resistente Kartoffelsorten die gesamte Bauernschaft erreichten, sorgten die Nationalsozialist:innen dafür, dass die BRA sich mit einer neuen, riesigen Bürokratie abstimme, dem Reichsnährstand (RNST), der von Darré geleitet wurde. Die durch die Saatgutverordnung vorgeschriebene Säuberung des Saatgutmarktes nutzte die mächtige Infrastruktur des RNST, um jedem Bauernhof in ganz Deutschland den Anbau standardisierter Sorten aufzuzwingen.

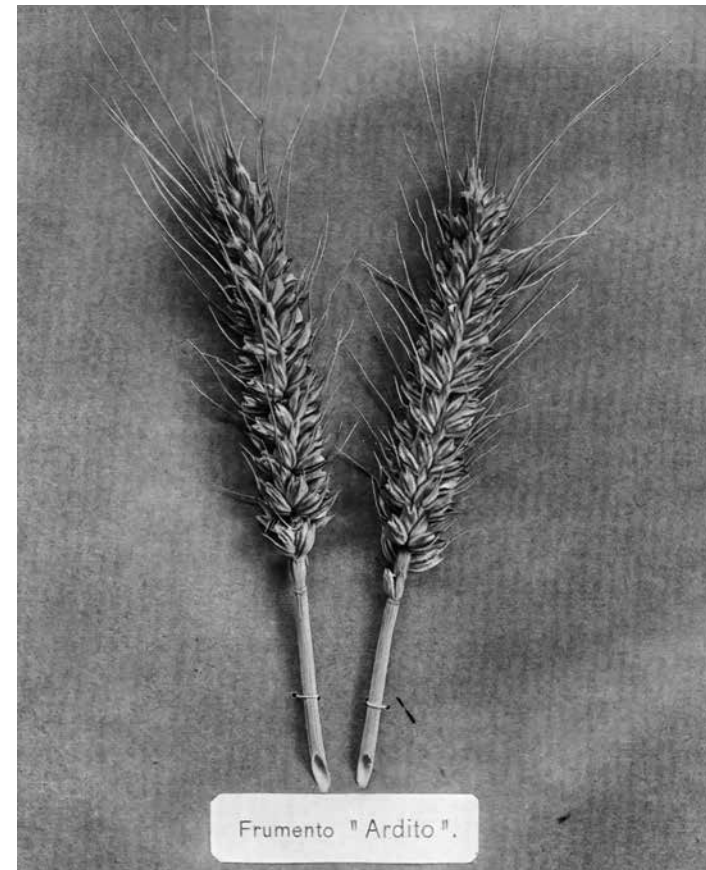
Der RNST wurde im September 1933 in der Anfangsphase des NS-Regimes gegründet und sollte „den Landwirt von den Unsicherheiten einer kapitalistischen Marktwirtschaft befreien, damit er seiner Nation sowohl als Lebensmittelproduzent als auch als Kulturträger besser dienen konnte“.¹³ Die Organisation übernahm die zahlreichen bereits bestehenden landwirtschaftlichen Verbände und Vereine in Deutschland, indem sie die Preise festlegte und die Produktion kontrollierte. Die Gründung des RNST bedeutete für die deutsche Landwirtschaft das Ende des freien Marktes. Der RNST war eine „Körperschaft“, eine übergreifende,

angeblich organische gesellschaftliche Einheit, die den atomisierenden Auswirkungen von Demokratie und Liberalismus entgegenwirken und diese durch Stände ersetzen sollte. Diese ähnelten mittelalterlichen Zünften und waren „die Organisationsform des wirtschaftlichen Aspekts des Lebens jedes Einzelnen“. Der RNST war in rund 55.000 deutschen Dörfern vertreten. Je ein Ortsbauernführer war für die Überwachung der täglichen Aktivitäten zuständig. Er unterstand 541 Kreisbauernführern, die wiederum einem der 19 Landesbauernführer unterstanden. Zum RNST gehörten nicht nur landwirtschaftliche Betriebe, sondern auch Kreditgenossenschaften, Molkereien, Mühlen und Lebensmittelverarbeitungsbetriebe. Die neue staatliche Institution mobilisierte etwa 17 Millionen Mitglieder, was sie wohl zur größten Organisation des NSDAP-Regimes machte. Die vielen Mängel des RNST und der nationalsozialistischen Bürokratie im Allgemeinen haben dazu geführt, dass sein Beitrag zur Ausweitung des Einflussbereichs von Hitlers Staat häufig unterschätzt wird.¹⁴ Hier soll nicht nur daran erinnert werden, dass der RNST recht erfolgreich darin war, die Produktion zu steigern und die Lebensmittelimporte zu reduzieren, wodurch die deutsche Landwirtschaft selbstständiger wurde als vor der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten. Es geht auch um die Bedeutung des RNST für die Institutionalisierung des Nationalsozialismus als Regime, auch

in Bezug auf technische und wissenschaftliche Themen wie den Kartoffelanbau. Die Bedeutung einer Organisation, die mehr als 25 Prozent des deutschen Bruttoinlandsprodukts kontrollierte und durch ihren Förderer Darré die größte einzelne Wirtschaftseinheit der Welt war, ist nicht zu unterschätzen.

Richard Walther Darré war ein radikaler Konservativer, Autor von *Das Bauerntum als Lebensquell der nordischen Rasse* (1929) und *Neuadel aus Blut und Boden* (1930). Diese beiden Bücher verschafften Darré in rechtsextremen Kreisen Bekanntheit und ermöglichten es ihm, sich als einer der führenden Ideologen der NSDAP zu positionieren. Zugleich war er Leiter der gigantischen RNST-Bürokratie, die eingerichtet worden war, um die deutsche Landwirtschaft neu zu ordnen. In der Geschichtsschreibung wird Darré zum Teil als bloßer Nostalgiker des Mittelalters betrachtet, der sich nach einer organischen Ständegesellschaft sehnte. Demgegenüber stehen jedoch die scharfsinnigen Beobachtungen Taylor Coles, der 1940 über die korporatistischen Entwicklungen im nationalsozialistischen Deutschland schrieb: „Es gibt wenig Feudales und viel Anti-Feudales bezüglich Entstehungsweise, Innenleben und Zielen der 1940 vereinheitlichten *Stände*.“¹⁵ Die Rede von der Vereinheitlichung verweist auf den Zusammenhang zwischen der Standardisierung des Lebens und der historischen Entstehung einer faschistischen

Nazareno Strampellis Weizensorte *Ardito*, 1932



Ausstellung des Nationalen Genetikinstituts auf der Nationalen Getreideaussstellung; Skulptur eines *Ardito*-Kämpfers und Bündel von *Ardito*-Weizen, 1932



Welt, die sich aus einer gigantischen Staatsbürokratie, Massenveranstaltungen und Ritualen, aber auch neuen Kartoffelsorten zusammensetzte.

Weizen als Basis der totalen Mobilmachung

Die Blut-und-Boden-Ideologie war für alle faschistischen Regime konstitutiv, aber genauso war es die Aufhebung der Unterschiede zwischen Reserve und Aktion, Frieden und Krieg. Benito Mussolinis 1925 ins Leben gerufene „Weizenschlacht“ war eine direkte Inspiration für alle folgenden faschistischen Produktionsschlachten, insbesondere die der Nationalsozialist:innen. Mussolini mobilisierte die Italiener:innen, um das nationale Getreidedefizit zu beenden. Damals war das Land drittgrößter Weizenimporteur der Welt und lag nur hinter Großbritannien und Deutschland. Die Befreiung Italiens von der „Sklaverei ausländischer Getreideimporte“ war von Anfang an Teil der politischen Ökonomie des Regimes.¹⁶ Das Ziel sollte als erreicht gelten, sobald die italienischen Felder 15 Doppelzentner pro Hektar erbrachten, was einer Steigerung der Produktivität um ein Drittel entsprach und darauf abzielte, das Land hinsichtlich der Weizenproduktion autark zu machen.¹⁷ Vielbeachtet seitens der Geschichtsschreibung sind die Bilder Mussolinis, der seine Männlichkeit demonstrierte, indem er mit nacktem Oberkörper und

futuristischer Schutzbrille Weizen drosch und dabei gleichzeitig zwei seiner bekanntesten Rollen interpretierte: Er war erster Bauer Italiens und fliegender Duce zugleich.¹⁸ Im ersten Sommer der Weizenschlacht veröffentlichte die Zeitschrift *Illustrazione Italiana* Fotos des Diktators inmitten von Traktoren, bei der Weizenernte oder beim Bedienen von Sämaschinen. In den folgenden Jahren wurde das Erscheinen des Duce mitten unter den Landarbeiter:innen von den Massenmedien zum gängigen Ritual des faschistischen Italiens stilisiert. Um das bekannte faschistische Rezept zu vervollständigen, wurde der Kult um den Führer durch Massenveranstaltungen ergänzt, wie beispielsweise Vorführungen zum Weizendreschen auf den zentralen Plätzen Roms oder zwei große nationale Getreideaussstellungen in den Jahren 1927 und 1932. Die Weizenschlacht war eine der ersten Massenpropagandaaktionen des Regimes, bei der Filmregisseure, Fotografen, Radiomoderatoren, Journalisten und sogar Priester mobilisiert wurden, um das neue Evangelium zu verbreiten.¹⁹

Wie gelang es Italien, neben der Erhöhung der Zölle auf ausländisches Getreide, die eigene Weizenproduktion zu steigern? Im Sommer 1925 warb Mussolini eindringlich für ausgewählte Saatgutarten. Nur der Anbau von Weizensorten mit hohem Ertragspotenzial konnte die Kapitalisierung der italienischen Felder mit Chemiedünger und Maschinen rechtfertigen. Neue,

Mussolini drischt Weizen im Agro Pontino, 1935.



hochproduktive Weizensorten sollten die traditionellen Sorten ersetzen, da deren hohe Halme bei Verwendung der Düngemittel aus modernen Chemiefabriken aufgrund des Gewichts der Ähren umknickten. Die neue Sorte namens *Ardito*, die von dem Genetiker Nazareno Strampelli entwickelt wurde, stand sinnbildlich für die Weizenkampagne. Der „Getreidemagier“, wie Strampelli genannt wurde, hatte italienische und europäische Sorten mit der japanischen Sorte *Akakomughi* gekreuzt. Diese hatte zwar für sich allein genommen keinen besonderen Wert, aber ihre Fröheife war eine wichtige Eigenschaft, die in neue Hybriden integriert werden konnte: Sie machte Agrarflächen frei für eine zweite Jahresernte und minimierte die Auswirkungen der heißen und trockenen mediterranen Sommer. Und das war noch nicht alles. *Akakomughi* mit seinen kleinen, dicken Stielen schützte *Ardito* vor Halmbruch, was den großzügigen Einsatz von Düngemitteln ermöglichte und die neue Sorte zum Liebling der großen, vom Regime unterstützten Chemieunternehmen machte. Strampelli sprach von Erträgen von bis zu 64 Doppelzentnern pro Hektar, mehr als zehnmal so viel wie bei herkömmlichen Sorten. Die Kombination aus japanischen Zwergweizensorten und Düngemitteln erinnert an die berühmten Sorten, die in den 1960er-Jahren die Getreideproduktion in Mexiko und Indien revolutionierten. Dies zeigt, inwiefern die faschistischen Machtübernahmen der Zwischenkriegszeit als grüne Revolutionen verstanden werden müssen.²⁰

Die Sorte *Ardito* war bereits 1920 von Strampelli auf den Markt gebracht worden. Aber erst mit dem Start der faschistischen „Weizenschlacht“ fanden die neuen Elite-Samen ihren Weg auf die italienischen Felder. Während Strampellis Sorten 1925 nicht mehr als drei Prozent der Getreideanbaufläche Italiens einnahmen, stieg dieser Anteil 1932 auf 30 Prozent und 1940 auf 50 Prozent.²¹ In der Provinz Ferrara beispielsweise erreichte die mit Strampellis Saatgut bebaute Fläche etwa 90 Prozent der gesamten Getreideanbaufläche.²² Propaganda war wichtig, aber wie in Deutschland mit seiner RNST-Geschichte lassen sich solche Zahlen nur durch die Einrichtung eines Verteilungssystems durch die faschistischen Behörden erklären. Die Weizenschlacht in Italien führte zur Gründung von Verbänden und Konsortien, die vom Staat finanziert wurden, um das neue Elite-Saatgut *Ardito* zu produzieren und zu vermarkten. Das Saatgut aus Strampellis Versuchsfeldern in verschiedenen Regionen Italiens wurde an die vom faschistischen Staat finanzierten Verbände der Saatgutproduzenten verteilt, um die Verwendung der neuen Sorten zu fördern. Saatgutbeutel, die mit den Stempeln der Verbände und des Nationalen Instituts für Genetik von Strampelli gekennzeichnet waren, wurden im zweiten Schritt an Tausende italienischer Landwirt:innen geliefert.

Der Genetiker hatte seine neue Sorte nach den *Arditi* (den „Wagemutigen“) benannt, den Sturmtruppen der italienischen Armee aus dem Ersten Weltkrieg. Nur mit Handgranaten und Dolchen ausgerüstet, hatten sie die Verteidigungslinien des Feindes durchbrochen und einen statischen Krieg in einen beweglichen verwandelt. Nach dem Krieg gründete Mussolini seine faschistische paramilitärische Organisation, indem er ehemalige *Arditi* rekrutierte, um die Redaktion seiner Zeitung *Popolo d'Italia* zu bewachen. Die Soldaten stellten ihre militärische Expertise auch in den Dienst von Landbesitzer:innen, um sozialistische Agrargewerkschaften in der Poebene, in der Emilia, in der Toskana oder in Apulien zu zerschlagen. Als Strampellis Weizensorte 1920 erstmals auf den Markt kam, verwüsteten Kampftruppen italienische Getreidefelder, brannten Gewerkschaftszentralen nieder, brachen Streiks auf und ermordeten Arbeiterführer, wodurch sie die politische Arena in ein gewalttätiges Schlachtfeld wandelten. Strampellis Weizensorte *Ardito* sollte auch die Trennung zwischen Krieg und Frieden aufheben: Nachdem die menschlichen *Arditi* das bedrohte Vaterland gegen die Österreicher verteidigt hatten, sollte nun die Weizensorte *Ardito* durch eine gesteigerte Getreideproduktion das Überleben und die Fortpflanzung der Nation sichern.

1932 bestätigte die Choreografie der Nationalen Getreideausstellung diese Übergänge zwischen Menschen und Nicht-Menschen, Aktion und Zurückhaltung: Eine Sammlung von Strampellis Weizensorten wurde in Bündeln angeordnet, die direkt an das wichtigste faschistische Symbol – den *fascio*, ein Rutenbündel mit Beil – erinnerten und die Statue eines voll ausgerüsteten und wilden menschlichen *Ardito* umgaben.²³ Die Weizenschlacht sollte alle Bauern und Bäuerinnen sowie die Landarbeiter:innen zur Verteidigung der Nation mobilisieren, und so taufte der Duce alle an der Kampagne Beteiligten *Arditi*.²⁴ Mit anderen Worten: Strampellis *Ardito* machte die Italiener:innen zu *Arditi*.

Die Entkolonialisierung Westafrikas und das Ende des Faschismus

1929 startete die portugiesische Diktatur unter dem militaristischen Motto „Der Weizen unseres Landes ist die Grenze, die uns am besten verteidigt“ die Weizenkampagne und damit ihre erste Massenmobilisierung. Wie in Italien und ausdrücklich nach dessen Vorbild brachte die portugiesische Kampagne Großgrundbesitzer, Pächter, Agrarwissenschaftler, Journalisten, Filmemacher und Industrielle zusammen, die alle dazu aufgerufen wurden, Autarkie in der Brotversorgung zu gewährleisten. Die portugiesische faschistische Verfassung von 1933 ersetzte die liberale Repräsentation durch ideologischen Nationalismus, einen

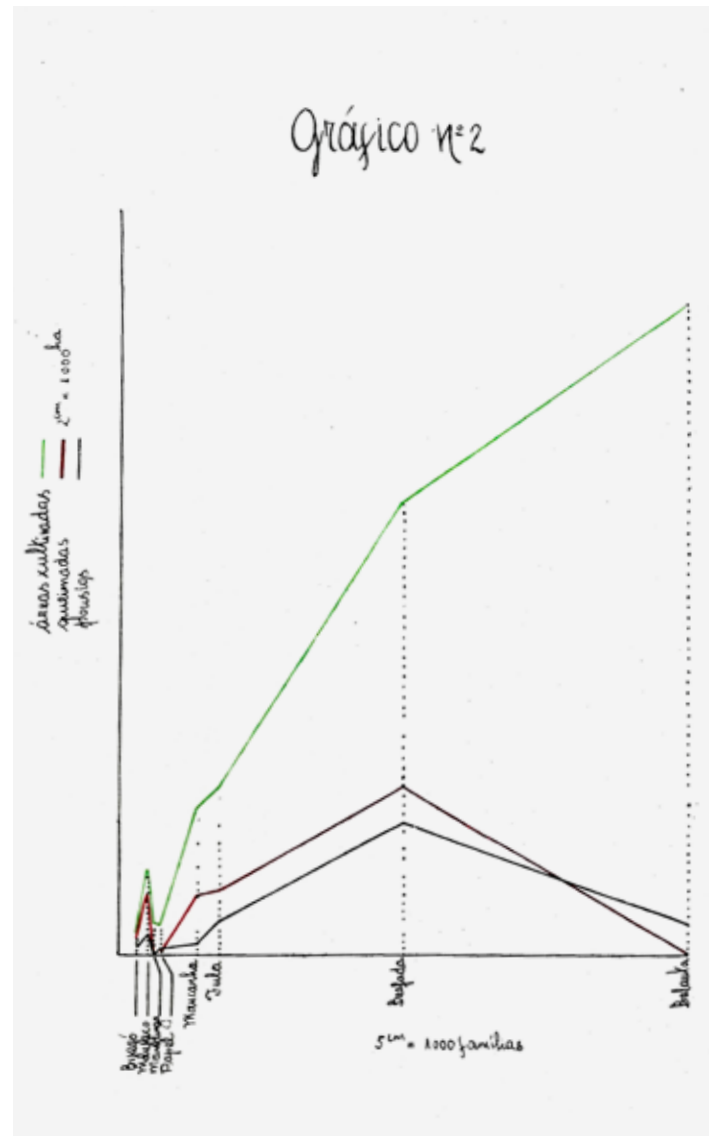
Nationale Weizenkampagne: „Der Weizen unseres Landes ist die Grenze, die uns am besten verteidigt.“



Mechanische Aussaat im Alentejo, 1940



Landnutzung durch die verschiedenen Völker Guinea-Bissaus. Die obere grüne Linie markiert das kultivierte Land, die mittlere rote Linie das brandgerodete Land und die untere schwarze Linie das Brachland. Auf der vertikalen Achse entsprechen zwei Zentimeter einem Gebiet von 1000 Hektar; auf der horizontalen Achse stehen fünf Zentimeter für 1000 Familien.



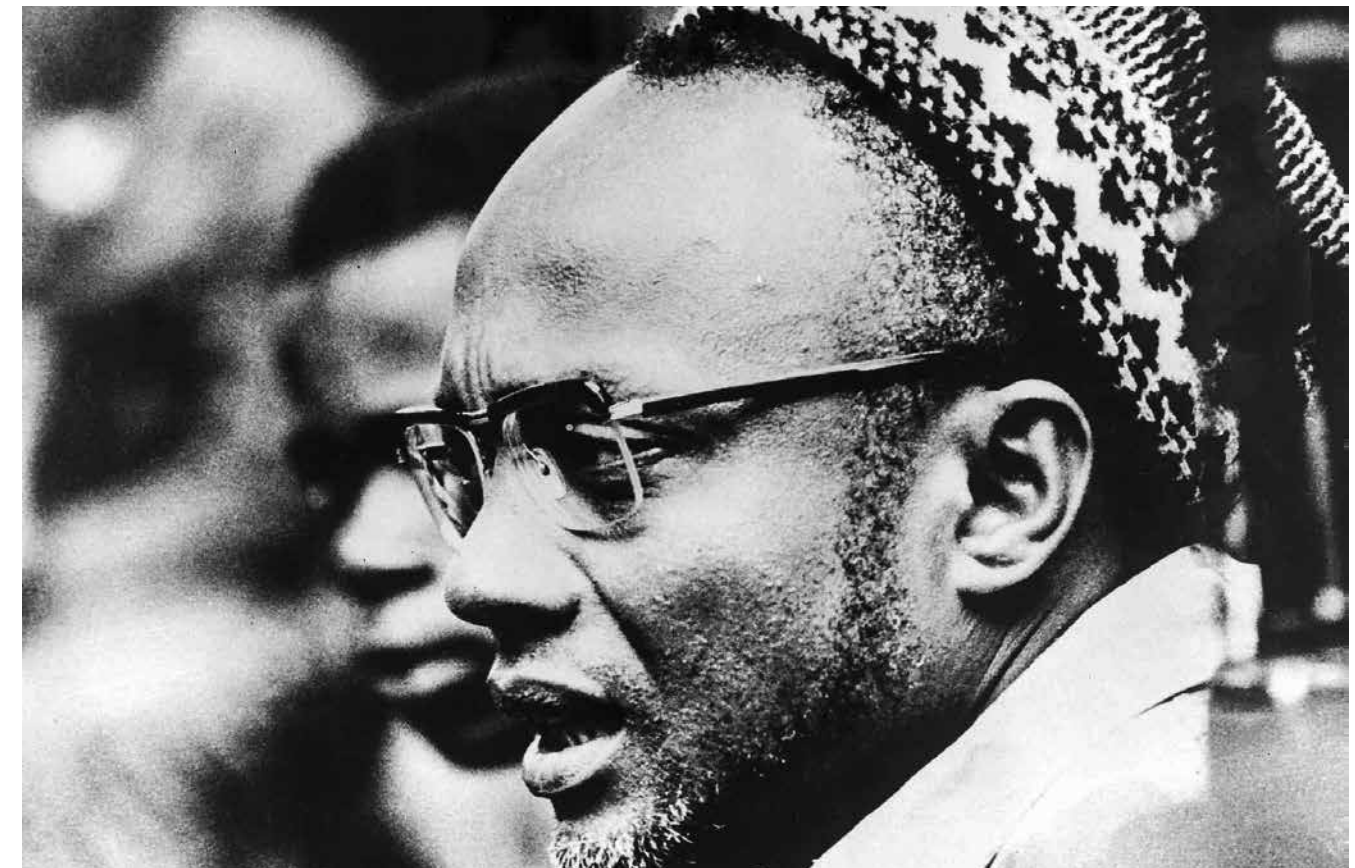
Einparteiensstaat, systematische politische Unterdrückung und einen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Korporatismus, der aus angeblich organischen Einheiten gebildet wurde. Die erste und größte Einheit in dieser neuen korporatistischen Struktur war die Federação Nacional dos Produtores de Trigo (Nationale Föderation der Weizenproduzenten, FNPT), ein direktes Ergebnis der Weizenkampagne, die neben dem Kauf und Verkauf von Weizen zu kontrollierten Preisen auch für die Verteilung ausgewählter Samen an die Landwirt:innen zuständig war.²⁵ In den Jahren 1934 und 1935 verdoppelte sich die portugiesische Getreideproduktion nahezu, was auf eine erhebliche Ausweitung der Weizenanbaufläche zurückzuführen war, insbesondere in den weniger fruchtbaren Gebieten der Großgrundstücke (*latifundia*) im Süden des Landes. Diese Ausweitung hing vom reichlichen Einsatz von Düngemitteln ab, die von nationalen Chemieunternehmen hergestellt wurden. Einen Beitrag leisteten auch neue Sorten, die von der erhöhten Bodenfruchtbarkeit profitieren konnten. Die Hauptaufgabe der portugiesischen Pflanzzüchter:innen bestand nun darin, die FNPT mit Sorten zu versorgen, die aufgrund ihrer Reaktion auf chemische Düngemittel ausgewählt worden waren. Zu diesem Zweck importierten sie Strampellis *Ardito* aus dem faschistischen Italien.

Durch die Untersuchung der durch die faschistische Weizenkampagne veränderten *Latifundia*-Böden stellte Amílcar Cabral, der spätere Anführer des Befreiungskampfes gegen die portugiesische Kolonialmacht in Westafrika, erstmals seine wissenschaftlichen Fähigkeiten unter Beweis. Als Sohn kapverdischer Eltern in Guinea-Bissau geboren, kam er 1945 in die portugiesische Hauptstadt, um ein Studium der Agrarwissenschaften aufzunehmen, welches er 1951 abschloss.²⁶ Sein Institut verlangte eine Abschlussarbeit mit Feldforschung, die Cabral dem Thema „Das Problem der Bodenerosion: Beitrag zur Untersuchung der Region Cuba im Alentejo“ widmete.²⁷ Die darin enthaltene Erosionskarte zeigt, dass nicht weniger als die Hälfte des untersuchten Gebiets einer „mäßigen bis starken Erosion“ ausgesetzt war, wobei ein großer Teil des fruchtbaren Bodens aufgrund der unachtsamen Bepflanzung mit Weizen in einer semiariden Region während der nationalen Kampagne für Brot verloren gegangen war. Die Studie war den „Arbeitern der Latifundien, Männern mit unstemem Leben, die von Erosion bedroht sind“ gewidmet. Für Cabral bedeutete die Beschreibung des Bodens im Alentejo auch ein grundlegendes Verständnis der Geschichte und der politischen Ökonomie einer Region, in der einige wenige Großgrundbesitzer das Sagen hatten und Getreide geschützt durch ein staatliches Monopol zu günstigen Preisen verkauften, während sie landlose Lohnarbeiter:innen ausbeuteten. Diese wiederum waren unter

dem faschistischen Regime von Polizeirepression, Arbeitslosigkeit und Hunger bedroht.²⁸

Die Unterstützung, die der portugiesische Staat der Bodenkunde gewährte, war durch die unermüdlichen Bemühungen um „innere Kolonisierung“ gerechtfertigt. Cabrals Doktorvater hatte die Bodenkunde zu einem obligatorischen Bestandteil der Projekte der faschistischen staatlichen Institution gemacht, die dafür verantwortlich war, aus angeblich entwurzelten Portugies:innen eine neue Bauernschaft heranzuziehen. Darüber hinaus wurden Vorschläge zur internen Kolonisierung in Europa nahtlos in Vorschläge zur Kolonisierung Afrikas umgewandelt, wobei die Bodenkunde eine solide Grundlage für Kolonisierungsprojekte versprach. Als Cabral 1952 als Agrarwissenschaftler im Dienste des portugiesischen Regimes nach Guinea-Bissau kam, wurde von ihm auch erwartet, Letzteres aufrechtzuerhalten. Im folgenden Jahr leitete er eine landwirtschaftliche Territorialerhebung nach den Standards der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) der Vereinten Nationen, die dazu beitragen sollte, das faschistische portugiesische Regime in der neuen internationalen Ordnung nach dem Zweiten Weltkrieg und der Niederlage der Achsenmächte zu akzeptieren. Stattdessen verwandelte Cabral die Erhebung in ein wissenschaftliches Instrument, das ihm die „Rückkehr nach Afrika“ ermöglichte und ihm die Vision einer entkolonialisierten Welt eröffnete.

Amílcar Cabral, Guinea-Bissau, 1964



Die Untersuchung von Guinea-Bissau lieferte systematische Daten zu Anbauflächen und jeweiligen Kulturen, allgemeinen Merkmalen der Bevölkerung, Nutztieren und Produktivität der Hauptkulturen. Auf der Grundlage dieser Informationen erstellte Cabral die „Grafik Nr. 2“. Sie besteht aus drei unscheinbaren Linien, die das Verhältnis zwischen Landnutzung und den verschiedenen „Völkern“ Guinea-Bissaus darstellen.²⁹ Eine grüne Linie bezeichnet die Anbauflächen (vertikale Achse) für acht Völker (horizontale Achse) und zeigt, dass das Volk der Balanta, das fast die Hälfte der Gesamtbevölkerung ausmachte und der größte Reisproduzent der Region war, mehr Land nutzte als jede andere Gruppe, gefolgt von den Völkern der Biafada und Fula, den Hauptproduzenten von Erdnüssen. Die rote Linie zeigt die Gesamtfläche der gerodeten Flächen, die schwarze Linie die Brachflächen. Die relativen Positionen von Grün, Rot und Schwarz geben einen Überblick über die unterschiedlichen landwirtschaftlichen Dynamiken der untersuchten Region. Ein Vergleich der gerodeten Flächen mit den Brachflächen lässt erahnen, inwieweit der Boden entweder der Erosion ausgesetzt oder vor ihr geschützt war.³⁰ Ein hoher Index, dargestellt durch die rote Linie, die deutlich über der schwarzen Linie liegt, bedeutet, dass der Rhythmus der Landnutzung bald zu einer Erschöpfung des Bodens führen würde, während ein niedriger Index darauf hindeutet, dass dem Boden

genügend Zeit gegeben wurde, um seine Fruchtbarkeit wiederherzustellen.

Entscheidend war Cabrals Umwandlung des Erosionsindex' in einen Kolonisierungsindex. Hohe Indizes wurden durch beschleunigte Wechsel zwischen Brandrodung (Mais oder Hirse) und Erdnussanbau (Brachland) erzielt. Die Verkürzung der Brachzeit zur Produktion von mehr Erdnüssen, dem wichtigsten Exportgut Guinea-Bissaus, war für Cabral ein direktes Maß dafür, wie ein bestimmtes Volk durch die Präsenz portugiesischer Handelsinteressen verändert worden und nun von ihnen abhängig war. Völker wie die Fula waren wichtige Erdnussproduzent:innen und gehörten in der Folge zu den am stärksten kolonialisierten. Im Gegensatz dazu hatten die Balanta, die bevölkerungsreichste Gruppe in ganz Guinea-Bissau und die wichtigsten Produzent:innen des regionalen Hauptnahrungsmittels Reis, niedrigere Erosionsindizes und waren somit weniger kolonialisiert. Cabral, der auf Basis der Untersuchung über die Zukunft Guineas nachdachte, schlug vor, die guineischen Völker sollten sich an weniger kolonisierten Völkern orientieren, die große Flächen (grüne Linie) ohne nennenswerte Erosionsauswirkungen bewirtschafteten (schwarze Linie nahe der horizontalen Achse und über der roten Linie).

Cabrals Bewertung der materiellen Praktiken der Balanta stand im Gegensatz zu zeitgenössischen

ethnischen Klassifizierungen, die das Volk aufgrund seines Animismus, seiner Ablehnung einer formalen Bildung oder seines Mangels an sozialen Hierarchien zivilisatorisch auf den unteren Ebenen der vielen Völkern Guineas einordneten.³¹ Die Balanta bewohnten hauptsächlich Küstenmangroven, wo sie seit dem 16. Jahrhundert Schutz vor den Sklavenraubzügen der Mandinka und Fula gefunden hatten.³² In jüngerer Zeit, nach den portugiesischen „Befriedungskriegen“, die erst in den 1930er-Jahren endeten, waren die Balanta gezwungen worden, in Gebiete wie den von Cabral untersuchten Bezirk Falacunda umzusiedeln. Hier verwandelten sie Mangroven in Reisfelder, indem sie eine westafrikanische Technik des Wassermanagements nutzten. Das als *crue* und *décrué* bezeichnete Verfahren macht sich für die Rückgewinnung von Land gezielt Überschwemmungen und den Rückgang von Regen- und Gezeitenwasser zunutze. Reissamen waren sicherlich wichtig, aber sie waren Teil eines Wissenssystems, das sich aus „Jahrhunderten des Experimentierens vor dem Aufkommen des transatlantischen Handels“ entwickelt hatte und das die erfolgreiche Anpassung großer Bevölkerungsgruppen an die Umwelt an der Küste Guineas erklärt.³³

Während seines Aufenthalts in Lissabon hatte Amílcar Cabral an gemeinsamen Lesungen mit anderen Schwarzen Student:innen in der Casa dos Estudantes do Império (Haus der Studenten des Imperiums)

teilgenommen. Léopold Sédar Senghors *Anthologie de la nouvelle poésie nègre et malgache de langue française* (1948) hatte bei dieser Gelegenheit großen Eindruck auf ihn gemacht und führte dazu, dass er sich selbst als Afrikaner bezeichnete: „wunderbare Gedichte, geschrieben von Schwarzen [...], Gedichte, die von Afrika, Sklaven, Menschen, dem Leben und den Sehnsüchten der Menschen erzählen“.³⁴ Die Auseinandersetzung mit der Pariser Négritude-Bewegung und Werken wie Aimé Césaires *Zurück ins Land der Geburt* ist in der Tat von grundlegender Bedeutung, wenn es darum geht, Cabrals Gedicht „Regresso“ (Rückkehr) aus dem Jahr 1949 einzuordnen. Darin beschwört er seine Mutter und die fruchtbringenden, erlösenden Regenfälle auf die ansonsten trockenen Böden Kap Verdes.³⁵ Cabrals „Grafik Nr. 2“ ist die statistische Darstellung der zerstörerischen Kraft des Kolonialismus. Die aus Guinea-Bissau exportierten Erdnüsse störten die Anbauzyklen und ruinierten das Land. Die Grafik zeigt aber auch einen möglichen Weg zur Befreiung auf, der auf einer (erneuten) Wertschätzung des westafrikanischen Mangrovenreis-Anbaus beruht und die damit verbundenen Hoffnungen und Zukunftsansprüche Schwarzer Gemeinschaften aufgreift. Passenderweise wurden in der Grafik die Farben Grün, Schwarz und Rot verwendet, die Farben des Panafricanismus.

Die Guerillakräfte starteten 1963 Angriffe auf das portugiesische Militär in Guinea-Bissau. Nach einem ersten gescheiterten Versuch, die Unabhängigkeitsbewegung durch die Mobilisierung der lokalen Eliten und städtischen Arbeiter:innen zu stärken, verlagerten Cabral und die von ihm angeführte PAIGC (Partido Africano para a Independência da Guiné e Cabo Verde) ihre Bemühungen auf die ländliche Bevölkerung. Während Ghana, Guinea-Conakry und Senegal unlängst durch Verhandlungen zwischen lokalen afrikanischen Eliten und europäischen imperialistischen Herrschern ihre nationale Unabhängigkeit erlangt hatten, sollte dies in Guinea-Bissau, dem einzigen Land Westafrikas, das durch Krieg vom Kolonialismus befreit wurde, nicht der Fall sein. Einen Krieg aus ländlichen Gebieten heraus zu führen, bedeutete anzuerkennen, dass Unabhängigkeit nur durch das Handeln von Menschen erreicht werden konnte, die als die „weniger zivilisierten“ Mitglieder der guineisch-bissauischen Gesellschaft galten. Tatsächlich bildeten die Balanta die ursprüngliche Basis der Befreiungsarmee, deren horizontale Struktur jungen Menschen ein hohes Maß an Freiheit beim Eintritt in die Armee gewährte. Darüber hinaus ernährte der Reis der Balanta sowohl die Unabhängigkeitskämpfer:innen als auch die Bevölkerung in den befreiten Gebieten. Das erste Gebiet, das von der Befreiungsbewegung erobert wurde, war größtenteils von den Balanta bewohnt, nämlich der Bezirk Fulacunda, den Cabral aus seiner Arbeit zur Bodenerosion so gut kannte.

Die Nelkenrevolution vom 25. April 1974 stürzte schließlich den Faschismus in Portugal. Die Machtübernahme durch junge Militäroffiziere und die darauffolgende demokratische Regierung waren direkte Ergebnisse des langen afrikanischen Kolonialkrieges gegen die Befreiungsbewegungen, vor allem in Guinea-Bissau. Cabral hatte wiederholt bekräftigt, dass das Ende des Kolonialismus auch das Ende des Faschismus bedeuten würde. Tatsächlich führte die Revolution zur Abschaffung der Latifundien im Süden des Landes, wobei die Landarbeiter:innen aus dem Alentejo, denen Cabral seine Dissertation gewidmet hatte, das Land zurückeroberten, sich in Genossenschaften organisierten und den Weizen zum sozialistischen Gut erklärten. Cabrals „Rückkehr nach Afrika“ imaginierte eine dekolonisierte Welt, die auf der historischen Handlungsmacht der Schwarzen Bevölkerung aufgebaut war. Deren Befreiung war zugleich eine antifaschistische Bewegung, die Portugal dekolonisierte.

In einem volkseigenen Geschäft in einer befreiten Zone wird Reis abgewogen, Guinea-Bissau, 1964–1973.



Anmerkung des Autors

Dieser Essay ist eine überarbeitete und erweiterte Fassung von Gedanken, die erstmals in *Fascist Pigs: Technoscientific Organisms and the History of Fascism*, Cambridge, MA 2018, sowie in „Black Science: Amílcar Cabral's Agricultural Survey and the Seeds of African Decolonization“, *Isis* 113, Nr. 3, September 2022, S. 597–609, formuliert wurden.

1 Christoph Kühberger, *Metaphern der Macht: Ein kultureller Vergleich der politischen Feste im faschistischen Italien und im nationalsozialistischen Deutschland*, Berlin 2006.

2 Mats Burström u. Bernhard Gelderblom, „Dealing with Difficult Heritage: The Case of Bückeberg, Site of the Third Reich Harvest Festival“, in: *Journal of Social Archaeology* 11/3 (2011), S. 266–282.

3 Tiago Saraiva, *Fascist Pigs: Technoscientific Organisms and the History of Fascism*, Cambridge, MA 2016.

4 Rainer Stommer, *Die inszenierte Volksgemeinschaft: Die „Thing-Bewegung“ im Dritten Reich*, Marburg 1985.

5 „Verordnung über Saatgut“, in: *Deutsches Reichsgesetzblatt Teil II*, 26. März 1934; siehe: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9f/Deutsches_Reichsgesetzblatt_34T1_034_0248.jpg

6 Die Liste von 1930 umfasste bereits nur noch 141 Sorten; siehe K. Snell, „Die Entwicklung der deutschen Kartoffelzüchtung in den letzten fünf Jahren“, in: *Der Züchter* 1 (1929), S. 224. Vgl. a. Saraiva, *Fascist Pigs*, a. a. O. sowie Jonathan Harwood, „The Fate of Peasant-Friendly Plant Breeding in Nazi Germany“, in: *Historical Studies in the Natural Sciences* 40/4 (2010), S. 569–603.

7 Otto Schlumberger, „Die Erzeugung krebsefester anerkannter Pflanzkartoffeln in den Jahren 1934 und 1935“, in: *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 17 (1937), S. 4–6; sowie „Reichsnährstand“, in: *Der Vierjahresplan: Zeitschrift für Nationalsozialistische Wirtschaftspolitik* 1/11 (Nov. 1937), S. 672.

8 John E. Farquharson, *The Plough and the Swastika: The NSDAP and Agriculture in Germany, 1928–45*, London 1978, S. 178; u. Dieter Petzina, *Autarkiepolitik im Dritten Reich* Stuttgart 1968.

9 Gesine Gerhard, „Breeding Pigs and People for the Third Reich: Richard Walther Darré’s Agrarian Ideology“, in: *How Green Were the Nazis? Nature, Environment, and Nation in the Third Reich*, hg. v. Franz-Josef Brüggemeier, Mark Cioc u. Thomas Zeller, Athens, OH 2005, S. 129–146.

10 Gustavo Corni u. Horst Gies, *Brot – Butter – Kanonen: Die Ernährungswirtschaft in Deutschland unter der Diktatur Hitlers*, Berlin 1997; Susanne Heim, *Kalorien, Kautschuk, Karrieren: Pflanzenzüchtung und landwirtschaftliche Forschung an Kaiser-Wilhelm-Instituten, 1933–1945*, Göttingen 2003.

11 Mark B. Cole, *Feeding the Volk: Food, Culture, and the Politics of*

Nazi Consumption, 1933–1945 [Dissertationsschrift], University of Florida 2011, S. 159–160.

12 Gustav Otto Appel, *National-politische Aufgaben des deutschen Pflanzenschutzes*, Goslar 1937, S. 5–6.

13 Clifford R. Lovin, „Agricultural Reorganization in the Third Reich: The Reich Food Corporation (*Reichsnährstand*), 1933–1936“, in: *Agricultural History* 43/4 (1969), S. 447–462, bes. S. 450.

14 Adam Tooze, *Ökonomie der Zerstörung: Die Geschichte der Wirtschaft im Nationalsozialismus*, übers. v. Yvonne Badal, München 2007.

15 Taylor Cole, „Corporative Organization of the Third Reich“, in: *The Review of Politics* 2/4 (1940), S. 438–462, bes. S. 461.

16 Eine allgemeine Diskussion der politischen Ökonomie des italienischen faschistischen Regimes bieten die folgenden Quellen: Domenico Petri, *Economia e istituzioni nello stato fascista*, Rom 1980; Charles S. Maier, *In Search of Stability: Explorations in Historical Political Economy*, Cambridge 1987, S. 70–120; Adrian Lyttelton, *The Seizure of Power: Fascism in Italy, 1919–1929*, London 1973, S. 333–363; A. James Gregor, *Italian Fascism and Developmental Dictatorship*, Princeton, NJ 1979, S. 127–171.

17 Alexander Nützenadel, *Landwirtschaft, Staat und Autarkie: Agrarpolitik im faschistischen Italien, 1922–1943*, Tübingen 1997.

18 Simonetta Falasca-Zamponi, *Fascist Spectacle: The Aesthetics of Power in Mussolini’s Italy*, Berkeley 1997, S. 149–155; Ruth Ben-Ghiat, *Fascist Modernities: Italy, 1922–1945*, Berkeley 2001.

19 Nützenadel, *Landwirtschaft, Staat und Autarkie*, a. a. O., S. 149–157.

20 Helen Anne Curry und Tiago Saraiva, „Technology, Justice, and Green Revolutions: Rethinking Agricultural Change through Seeds and Knowledge Systems“, in *The Cambridge History of Technology*, Bd. 3, hrsg. von Dagmar Schäfer, Francesca Bray, Matteo Valleriani, Shadreck Chirikure und Tiago Saraiva, Cambridge, erscheint demnächst.

21 Roberto Lorenzetti, *La scienza del grano: L’esperienza scientifica di Nazareno Strampelli e la granicoltura italiana dal periodo giolittiano al secondo dopoguerra*, Rom 2000.

22 „La diffusione dei frumenti Strampelli in Italia ed il loro contributo all aumento della: *Origini, Sviluppo, Lavori e Risultati*“, hg. v. Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura, Mailand 1932, S. 159–180, bes. S. 178f.

23

Lorenzetti, *La scienza del grano*, a. a. O., S. 288.

24

Benito Mussolini, „Il grano e la lira“, in: ders.: *La Battaglia del Grano*, Rom 1928, S. 32–43, insbesondere S. 43.

25

Vgl. die ausführliche Darstellung bei Saraiva, *Fascist Pigs*, a. a. O.

26

Viele Kapverdier hatten im portugiesischen Reich eine Vermittlerfunktion, insofern sie in den unteren Rängen der Kolonialbürokratie tätig waren und gleichzeitig Zugang zu Bildungsmöglichkeiten hatten, die Menschen anderer Hautfarbe aus anderen Teilen des Reiches in der Regel verwehrt blieben.

27

Cabrals agronomische Schriften wurden posthum in einem Band zusammengefasst, der auch seine Abschlussarbeit enthält: Amílcar Cabral, *Estudos Agrários de Amílcar Cabral*, hg. v. Instituto de Investigação Científica Tropical und Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa, Lissabon u. Bissau 1988.

28

Die Literatur über die Weizenfelder von Alentejo in dieser Zeit ist vielfältig. Vgl. z. B. José Cutileiro, *A Portuguese Rural Society*, Oxford 1971; José Pacheco Pereira, *Conflitos Sociais nos Campos do Sul de Portugal*, Lissabon 1982; u. Paula Godinho, *Memórias da resistência rural no Sul. Couço 1958–1962*, Lissabon 2001.

29

Amílcar Cabral, „Queimadas e Pousios na Circunscrição de Fulacunda em 1953“, in: *Boletim Cultural da Guiné* 9/35 (1954), S. 627–643.

30

Ebd., S. 630.

31

Beispiele für einflussreiche Rassenklassifizierungen von Menschen aus Guinea durch Portugiesen finden sich bei António A. Mendes Correia, *Raças do Império*, Porto 1945. Zur historischen Einordnung dieser Klassifizierungen seitens kolonialer Anthropologen vgl. Ricardo Roque, „A antropologia colonial portuguesa (c. 1911–1950)“, in: *Estudos de sociologia da leitura em Portugal no século XX*, hg. von Diogo Ramada Curto, Lissabon 2006, S. 789–822; sowie ders., „Transnational Isolates: Portuguese Colonial Race Science and the Foreign World“, in: *Perspectives on Science*, 30/1 (2022), S. 108–136.

32

Walter Hawthorne, *Planting Rice and Harvesting Slaves: Transformations Along the Guinea-Bissau Coast, 1400–1900*, Portsmouth, NH 2003.

33

Edda L. Fields-Black, *Deep Roots: Rice Farmers in West Africa and the African Diaspora*, Bloomington 2008, S. 26.

34

Mário Pinto de Andrade, *Amílcar Cabral: Essai de biographie politique*, Paris 1980, S. 33.

35

Das Gedicht wurde 1949 in der Zeitschrift *Cabo Verde* neben einem eher technischen und noch sehr kolonialistischen Artikel von Cabral über den Schutz Kap Verdes vor Bodenerosion veröffentlicht. Amílcar Cabral, „Em defesa da terra, I“, in: *Cabo Verde: Boletim de Propaganda e Informação* (Nov. 1949), S. 2–5. Cesária Évora, die wohl berühmteste kapverdische Künstlerin, vertonte später Cabrals Gedicht zu einem Lied.

ÜBER ERNÄHRUNGSSOUVERÄNITÄT, SOZIALE BEWEGUNGEN UND ARCHITEKTUR

Raj Patel im Gespräch mit Andjelka Badnjar

1

2

Andjelka Badnjar (AB)
Das Konzept der Ernährungssouveränität entstand als Alternative zur industriellen Landwirtschaft und wurde von Landwirt:innen, Indigenen und Viehzüchter:innen entwickelt, die sich für einen gerechten Zugang zu Land und Ressourcen einsetzten. Sie schreiben seit vielen Jahren über Ernährung und Politik. Was bedeutet Ernährungssouveränität Ihrer Meinung nach?

Raj Patel (RP)

Der Begriff „Ernährungssouveränität“¹ stammt ursprünglich aus Bauernbewegungen, die sich Anfang der 1990er-Jahre inmitten einer Wiederbelebung der neoliberalen Entwicklungspolitik zusammenschlossen. Die Landwirt:innen wollten Ungleichheit, Ungerechtigkeit und Macht im Ernährungssystem thematisieren. Der Begriff fehlte insbesondere auf dem Welternährungsgipfel 1995 in Rom,² der sich mit „Ernährungssicherheit“ befasste. Dieses Konzept klammert Machtfragen bewusst aus und konzentriert sich lediglich auf einen angemessenen Zugang zu Nahrungsmitteln. In einem Gefängnis beispielsweise kann Ernährungssicherheit herrschen, während es bei der Ernährungssouveränität um das *Recht* einer Gemeinschaft geht, ihre eigene Ernährungspolitik zu gestalten. Und das bedeutet, ganz direkt über Macht und Demokratie zu sprechen, damit jede:r mitentscheiden kann, wie wir uns ernähren. Im Gefängnis beispielsweise ist das nicht möglich.

Moderne kapitalistische Ernährungssysteme sind durch den fehlenden demokratischen Aufbau gekennzeichnet. Stellen Sie sich ein Ernährungssystem vor, in dem darüber abgestimmt wird, was auf einem bestimmten Feld angebaut werden soll, oder in dem demokratisch über die Verteilung von Lebensmitteln beraten wird, unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass alle etwas zu essen bekommen. Ein solches System gibt es nicht. Die Ernährungssouveränität sagt: Seht her, wir leben in den Trümmern feudaler und hochkapitalistischer Systeme, in denen über Lebensmittelproduktion und -konsum von allen außer den Verbraucher:innen und Bürger:innen entschieden wird. Verbraucher:innen können nur entscheiden, ob sie dieses oder jenes Produkt kaufen. Aber das eben ist keine abwägende Demokratie, sondern lediglich eine Verbraucher:innenentscheidung. Das sind zwei grundverschiedene Dinge, auch wenn die Lebensmittelindustrie uns glauben machen will, es sei dasselbe. Ernährungssouveränität ist, um es mit Hannah Arendt zu sagen, „ein Recht, Rechte zu haben“³ in diesem Fall über das Ernährungssystem. Damit sind nicht

1

2

nur auf ein bestimmtes Feld begrenzte Rechte gemeint. Es geht vielmehr darum, sich gemeinsam zusammenzusetzen und – zum ersten Mal in der Geschichte – zu diskutieren, wie wir sicherstellen können, dass alle zu essen bekommen. Das ist der Kern der Ernährungssouveränität. Der Begriff bekräftigt die Bedeutung des Prozederes, mit dem wir sicherstellen, dass alle mit Nahrungsmitteln versorgt werden.

AB

Wenn wir als Gesellschaft das Recht bekämen, über Lebensmittel zu entscheiden, hätte dies komplexe Auswirkungen. Nahrungsmittelsysteme sind stark von Energieerzeugung, Wasser und Abfallwirtschaft abhängig, wozu jeweils Technologie und Maschinen nötig sind. Wie können Verbraucher:innen befähigt werden, ihre Rechte einzufordern und die geeignete Technologie zugunsten der Ernährungssouveränität einzusetzen?

RP

Wer in der untergeordneten Verbraucher:innen-Rolle feststeckt, wird nie in eine Machtposition gelangen, denn Macht hängt vom Geldbeutel ab. Das ist keine gute Voraussetzung, um über die Verteilung von Macht nachzudenken. Geeigneter scheint hier der Aktivismus der Bürger:innen. Lassen Sie mich zwei Beispiele nennen. Das erste stammt aus den Vereinigten Staaten, wo die texanische Stadt Austin eine mehrjährige Befragung in den einzelnen Stadtvierteln durchgeführt hat. So entstand die Idee einer öffentlichen Versorgungskette, die sicherstellen sollte, dass alle Menschen in der Stadt zu essen haben. In Austin ist etwa jeder: fünfte Einwohner:in von Ernährungsunsicherheit betroffen. Aus politischer Sicht ist es unerlässlich, dafür zu sorgen, dass Menschen, die kein Geld haben und unterhalb der Armutsgrenze leben, etwas zu essen bekommen. Austin ist eine der reicheren Städte Amerikas, in der auch der reichste Mann der Welt lebt. Das Recht auf Nahrung ist – ebenso wie alle anderen Rechte – ein Recht, das man unabhängig vom Einkommen hat. Da der private Sektor es versäumt hat, die Hungernden zu versorgen, prüft die Stadt nun öffentliche Versorgungsketten. Die Stadtverwaltung strebt die Einrichtung von Nachbarschaftskantinen an, die Partnerschaften zwischen lokalen Köch:innen und städtischen Mitarbeiter:innen sind und eine gemischte Kundschaft haben – Tourist:innen, Anwohner:innen und Obdachlose, alle an einem Ort. Solche öffentlichen Ernährungssysteme gibt es weitaus häufiger, als man denkt. In Mexiko gibt es Tausende von

250 SAATGUT FÜR FASCHISTISCHE WELTBILDER UND ANTIFASCHISTISCHEN WIDERSTAND

251

Frauen in Andhra Pradesh, Indien, stellen *Jeevamrut* her, ein Biostimulans für die agroökologische Landwirtschaft, im Rahmen des Programms „Community-Managed Natural Farming“ von Andhra Pradesh.



staatlich betriebenen Tiendas (kleine Läden, Kioske), und Bulgarien hat kürzlich angekündigt, eine öffentliche Versorgungskette einzurichten, deren Geschäfte günstigere Preise bieten als die Supermärkte, da sie im Besitz des bulgarischen Volkes sein wird.

So viele verschiedene Ansätze bietet ein demokratisches Ernährungssystem. Ich verstehe nicht jeden Schritt der Kühlkette von der Ernte bis zum Supermarkt. Aber als Bürger:in muss ich das auch nicht. Ich kann jedoch die zuständigen Beamt:innen und die demokratische Wählerschaft bitten, diese Arbeit für mich zu übernehmen. Es sollte nicht die Aufgabe jedes/r einzelnen Bürger:in sein, sich zu einem/r Expert:in für die Feinheiten der Lebensmitteltechnologie zu entwickeln. Dieses Maß an Fachwissen ist zu komplex. Und doch wird in den Supermärkten davon ausgegangen, dass jede:r über dieses Fachwissen verfügt – eine ziemlich lächerliche Vorstellung.

Wenn wir diese öffentlichen Dienstleistungen mit öffentlichen Räumen kombinieren würden, um über Netzwerke von Gemeinschaftsgärten direkten Zugang zu Land für den Anbau von Lebensmitteln zu erhalten, wären wir in einer guten Position.

AB

Apropos Gärten: In Deutschland gibt es eine lange Tradition des städtischen sozialen Gärtnerns, bei dem die Lebensmittelproduktion in Wohnsiedlungen

integriert wird. Welche Rolle kann die Stadt bei der Lebensmittelproduktion spielen?

RP

Viele modernistische Denkweisen in Bezug auf die Stadt sind von der Vorstellung geprägt, dass die Beziehung der Stadt zum ländlichen Raum immer parasitär sein wird. Manche Ökomodernist:innen sehen die Lösung des Problems darin, jedes Stadtviertel mit einem Bioreaktor zu versehen, eigene Lebensmittel aus Grundmolekülen herzustellen, Mauern um die Stadt zu errichten und dem Rest der Natur zu erlauben, sich von dem Schaden zu erholen, den wir ihr zugefügt haben. Im Mittelpunkt steht dabei die Vorstellung, dass Menschen der Welt immer Schaden zufügen werden, als wären sie nicht Teil dieser Welt. Ich glaube jedoch, dass es Wege gibt, politische Gleichberechtigung zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zu erreichen. Städte können sich beispielsweise ihrer Auswirkungen auf ländliche Gebiete bewusst sein und mit ihnen partnerschaftlich zusammenarbeiten, anstatt sie auszubeuten. Wir können die Welt ernähren, wenn wir mehr städtische und stadtnahe Landwirtschaft betreiben. Deshalb müssen wir einen größeren Teil unseres städtischen Raums so umgestalten, dass wir lokal angebaute Lebensmittel genießen und die Grünflächen gleichzeitig zur Kühlung der Städte nutzen können. Nicht alle Lebensmittel können in der Stadt angebaut werden,

aber eine dichtere und nachhaltigere Landwirtschaft in Stadt und Umland ist gesund, auch wenn sie nicht maximal effizient ist. Dies erfordert jedoch weitreichende Planung und politische Entscheidungen.

AB

Das führt zu einem weiteren Thema, mit dem Sie sich beschäftigen, nämlich sozialen Bewegungen und deren Beziehung zum urbanen Gartenbau. Sie haben über soziale Bewegungen als Triebkräfte des Wandels in der Lebensmittelproduktion geschrieben, die „den Planeten kühlen werden“ (zum Beispiel La Via Campesina⁴). Sie haben auch auf den Fall Kuba und eine „Sonderperiode“ nach dem Fall der Berliner Mauer verwiesen, als Kuba aufgrund seiner geschädigten Böden nach Jahrzehnten umfangreicher Zuckerexporte in die UdSSR mit einer Hungersnot konfrontiert war. Nicht zuletzt dank qualifizierter Agraringenieur:innen, die den Boden mit Insekten behandelten, wurden bis zu 40 Prozent der Einwohner:innen von Havanna durch städtische Landwirtschaft ernährt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse scheinen jedoch nicht allgemein relevant zu sein, da diese Praxis tendenziell als Kommunismus abgetan wird und die Erkenntnisse nicht ohne Weiteres übertragbar sind. Inwieweit hängt die Idee der sozialen Bewegung mit einer bestimmten politischen Haltung zusammen?

RP

Ich glaube, dass es hier sehr klare Erkenntnisse gibt, und ich werde erklären, wie sie gewonnen wurden. Auf Kuba wird viel städtische Landwirtschaft betrieben. Man könnte nun meinen, dass dies eine Entscheidung der Regierung war. Das ist jedoch nicht richtig. Kurz vor der Öffnung des Eisernen Vorhangs und dem Ende des RGW (Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe) war Kuba der wichtigste Exporteur von Zucker in die Länder des Warschauer Pakts. Als diese Handelsströme zum Erliegen kamen, durchlief das Land eine „Sonderperiode“, in der es keinen Handel mit der UdSSR und keine Importe von Grundnahrungsmitteln oder Düngemitteln gab. Die Regierung war ratlos, da ihre Beamt:innen nur über die Mechanismen der industriellen Landwirtschaft und des Exports Bescheid wussten. Doch die Beschäftigten in den Landwirtschaftsbetrieben stellten eine Agenda vor: Sie wollten, dass die hervorragend ausgebildeten Wissenschaftler:innen der Regierung auf die Felder gingen, um das Problem mangelnder Bodenfruchtbarkeit zu lösen. Sie sagten: „Wir wollen, dass die Regierung eine Umgestaltung der Lieferketten unterstützt, damit wir lernen können, wie man Agrarökologie betreibt, und sicherstellen können, dass die Menschen in den Städten genug zu essen haben.“ Alle Mitarbeiter:innen des kubanischen Landwirtschaftsministeriums waren nach sowjetischem Vorbild dazu ausgebildet worden, mit Chemikalien Monokulturen anzubauen. Doch durch die Bemühungen der sozialen Bewegung wurde Kuba

AB

zu einem Vorbild für agroökologische Innovation und Produktion, das weit weniger Importe benötigte und über robuste Anbausysteme in Zeiten von Klimakatastrophen verfügte. Die Geschichte dieser sozialen Bewegung ist wichtig, weil deren Mitglieder eine Chance erkannten, die die Regierung übersehen hatte. Die kubanische Regierung blieb einem industriellen Landwirtschaftsmodell verhaftet. (Deshalb war das Land in jüngerer Zeit auf venezolanische Lieferungen fossiler Brennstoffe für die Herstellung von Düngemitteln angewiesen.) Noch heute verweigern Teile des kubanischen Landwirtschaftsministeriums den Abschied vom industriellen Modell. In der kubanischen Regierung gibt es meiner Ansicht nach ebenso wie in jeder anderen Regierung – derjenigen Ihres oder meines Landes – sture und schlecht ausgebildete Beamte. Aber das ist im Grunde ein Anlass zur Hoffnung, weil man nicht mit der Sonderstellung Kubas argumentieren muss. Kubas Erfolg in der städtischen Landwirtschaft beruht keinesfalls auf kommunistischen Prinzipien. Interessant ist an Kuba nicht die Regierung, sondern das sind die Menschen und insbesondere die Kraft, mit der soziale Bewegungen der Regierung Dinge abringen konnten.

Meiner Meinung lässt sich diese Lektion auch auf andere Regierungen übertragen, unabhängig davon, ob sie sozialistisch sind oder nicht. In Brasilien beispielsweise setzte die Bewegung der Landlosen (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, MST) während der ersten Amtszeit von Luiz Inácio Lula da Silva erfolgreich eine Änderung des lokalen Lebensmittelbeschaffungsgesetzes durch. Schulen müssen nun 30 Prozent ihrer Lebensmittel lokal einkaufen, wodurch MST-Bauern und -Bäuerinnen diese Menge an die Regierung verkaufen können. Dies ist eine sehr technische Form der demokratischen Gesetzgebung, die jedoch von sozialen Bewegungen vorangetrieben wird. Und jetzt, in Lulas zweiter Amtszeit, gibt es eine Schwesterorganisation der MST namens Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (Bewegung der Obdachlosen, MTST), nämlich städtische Arbeiter:innen, die keine Wohnung haben. Sie streben an, Mitglieder des Parlaments oder der Verfassungsgebenden Versammlung zu werden, um gesetzlich zu verankern, dass die Regierung für nachhaltig angebaute Lebensmittel bezahlt, die in städtischen Küchen verteilt werden. Natürlich ist die brasilianische Regierung liberal und kapitalistisch. Aber der Wind hat sich gedreht – nicht, weil die Regierung so großartig ist, sondern weil die Menschen es sind. Wir sehen an diesem Beispiel, dass es möglich ist, durch Aktivismus und die Suche nach Verbündeten innerhalb der Regierung einen wirkungsvollen Wandel im Ernährungssystem zu bewirken. Wir müssen nicht darum beten, dass Kuba zu uns kommt. Wenn wir wollen, können wir schon jetzt so aktivistisch sein wie das kubanische Volk.

Welche sozialen Bewegungen halten Sie für besonders relevant, insofern sie durch die Lebensmittelproduktion Einfluss auf den Raum nehmen?

RP

Ich habe viel über die Bewegung in den USA nachgedacht, die das Ernährungssystem am stärksten verändert und den Schulkindern eine zuverlässige Versorgung mit Lebensmitteln ermöglicht hat: die Black Panthers. In diesem spezifischen Zusammenhang schätze ich die Black Panthers sehr. Diese kleine Organisation aus nur 500 jungen Menschen zwang die US-Regierung, das Programm zur Ernährung von Kindern in Schulen zu finanzieren. Ohne diesen Druck wäre das niemals geschehen. Obwohl die Regierung die Black Panthers in den 1970er-Jahren weitgehend zerschlagen hat, sind deren Aktivist:innen heute noch im Klimaschutz engagiert. Mit einigen von ihnen arbeite ich hier in Texas zusammen. Ich mag die brasilianische Sozialbewegung MTST und ihre Herangehensweise im Umgang mit der Regierung. Ich mag auch La Via Campesina, insbesondere im Süden Indiens, wo es interessante Kooperationen zwischen sozialen Bewegungen und Regierungen gibt, um den Übergang zur Agrarökologie zu unterstützen. Die internationale Bauernbewegung La Via Campesina ist unglaublich interessant, weil sie darüber nachdenkt, wie wir die Welt in Zukunft ernähren werden.

AB

Es existieren verschiedenste Vorstellungen von Ernährungssystemen. Die europäischen Kolonialmächte betrachteten Lebensmittel als Ware, die zu ihrer Ernährung und Bereicherung diente. Dieser Prozess spielte, wie Sie erwähnt haben, eine entscheidende Rolle in der historischen Entwicklung Europas. Könnten Sie darauf eingehen, wie bestimmte Lebensmittel wiederum mit der politischen Entwicklung Europas zusammenhängen?

RP

Das ist eine Frage, die sich nur schwer kurz beantworten lässt! Die großen, multinationalen Lebensmittelkonzerne in Europa – Unilever, Tate & Lyle, Nestlé, Cadbury, Barry Callebaut, Douwe Egberts, Louis Dreyfus – haben alle ihren Ursprung in tropischen Produkten, sei es Öl, Kakao, Tee oder Kaffee. Die Ware, die eine enorme Kapitalkonzentration und den Aufstieg Europas zur Industriemacht erst ermöglicht hat, ist natürlich der Zucker.

In den ältesten Gebäuden Europas steckt die Arbeit der Bauern und Bäuerinnen. Die Umwandlung von landwirtschaftlicher Arbeit in Kapital und die Umwandlung von Kapital in bebaute Umwelt ist die Geschichte der Architektur, die von der Arbeit der armen Landbevölkerung lebt. Belgien ist in dieser Hinsicht besonders interessant. Das Land kommt mir in den Sinn, weil es trotz seines enormen Reichtums fast

ausschließlich von König Leopold II. abhängig war.⁵ Niemand in Brüssel möchte darüber sprechen. Wenn ich durch Brüssel gehe und versuche, mit Belgier:innen darüber zu sprechen, fühle ich mich wie in China Miéville's Roman *Die Stadt und die Stadt*⁶: Ich lebe an einem Ort und die Belgier:innen an einem anderen. Weder sehen wir dasselbe noch dürfen wir dasselbe sehen. Ich sehe die zugrunde liegende Gewalt; die Belgier:innen sehen lediglich ein hübsches Gebäude.

Ich wünschte, wir hätten eine bessere Möglichkeit, die Geschichte der Architektur und des Raums zu lesen, damit wir sehen könnten, woher die Arbeitskraft kam. Aber natürlich gehört es zur Aufgabe der Architekt:innen großer Bauwerke, bei Menschen eine Art Amnesie zu verursachen: Sie sollen sich nicht fragen, woher das Geld kam, sondern den *flow*, den Raum und die Form genießen. Hier böte sich eine wirklich interessante Art, Architektur neu zu gestalten. Es geht um die Art und Weise, wie eine Stadt in die Welt einer anderen einbricht. Und das Nahrungsmittelsystem spielt dabei eine zentrale Rolle. Bei der Sklaverei ging es in erster Linie um das Nahrungsmittelsystem. Bis zu einem gewissen Grad auch um Baumwolle und Kautschuk, aber hauptsächlich um die Landwirtschaft.

AB

In Ihrem Buch *Stuffed and Starved*⁷ widmen Sie der Sojapflanze, die heute weltweit zu einem wichtigen Bestandteil der Ernährung geworden ist, viel Raum. Drei Viertel der Produkte in Supermärkten enthalten Soja, es ist eine wichtige Quelle für Tierfutter, ein wesentlicher Rohstoff der chemischen Industrie und findet sich auch in Alltagsgegenständen.⁸ Seit den frühen 1970er-Jahren ist Brasilien der wichtigste Exporteur. Lassen Sie uns über die Sojalandschaften in Brasilien und ihren Zusammenhang mit dem europäischen Konsum sprechen. Um was für eine Art der Lieferkette handelt es sich dabei? Und gibt es Alternativen?

RP

Die Sojaexporte von Brasilien nach Europa sind hauptsächlich für Tierfutter bestimmt. Man benötigt sie zur Produktion vor allem von Hühner-, aber auch von Schweinefleisch. In Brasilien habe ich gehört, wie Leute über Hühner als „Soja mit Federn“ sprachen. Wenn Sie industrielles Hühnerfleisch essen, dann ist es genau das: Soja mit Federn. Der Sojafluss gelangt über Supermax-Schiffe nach Europa. Diese riesigen Transatlantikschniffe legen an der Ostküste Brasiliens ab und verfügen über eine ausschließlich auf Soja ausgerichtete Lieferketteninfrastruktur. Ich war in einer der Hafenanlagen in einem Lagerhaus mit einem großen Haufen Sojabohnen. Dort ist es regelrecht unheimlich. Es riecht säuerlich und muffig. Man hört nur das Prasseln der kleinen Sojabohnen, die vom Gipfel dieses riesigen Haufens ganz nach unten rollen. Es klingt, als befände man sich in einem Raum voller Klapperschlangen, die in Socken

gefangen sind. Dahinter verbirgt sich eine Infrastruktur der Zerstörung. Um Soja anzubauen, wurden der Amazonas und der Cerrado zerstört. Die Sojapflanze selbst ist kein Problem: Ich habe gesehen, wie sie in agroökologischen Gebieten angebaut wird, wo die Sojawurzeln den Boden nähren und die Sojabohnen zu Milch, Pulver und Mehl verarbeitet und dann gegessen werden. Aber wenn man die Sojapflanze genetisch so verändert, dass sie mit Herbiziden besprüht werden kann, sie in Monokulturen anbaut und alles andere vernichtet, dann wird Soja zur Speerspitze des Todes.

Soja wurde so gezüchtet, dass es gegen ein Breitbandherbizid – in der Regel Glyphosat – resistent ist. In Brasilien bildet gentechnisch verändertes Roundup Ready-Soja das Rückgrat der Sojaindustrie. Landwirt:innen bauen diese Pflanze auf Hunderttausenden Hektar an; es ist somit unmöglich, sie von Hand zu jäten und zu pflegen. Das genmanipulierte Soja ist gegen eine Chemikalie resistent, die alles andere abtötet. Die Landwirt:innen fliegen mit Flugzeugen über die Felder und versprühen diese Chemikalie, um alles zu vernichten. Diese wunderbare Pflanze, die Leben spendet, bringt fast allen anderen Pflanzen den Tod. Das sind die Auswirkungen der globalen Lieferkette in einem Gebiet, das einst die Lunge der Erde war. Der artenreiche, wunderschöne Regenwald ist zu einer einzigen Pflanze reduziert worden. Riesige Mährescher im Wert von Millionen von Dollar fahren über die Felder und ernten das Soja. Die Form des Landes wird von den Maschinen und den Anforderungen der Lieferkette bestimmt.

Aus architektonischer Sicht finde ich diesen Zustand äußerst interessant, denn er ist das genaue Gegenteil einer agroökologischen Farm. Einer meiner liebsten agroökologischen Räume ist die ATM-Farm, die in Indien als erste ihrer Art gegründet wurde. ATM steht für „Any Time Money“ (Geld zu jeder Zeit). Das ist sehr wichtig, denn wenn man über den Raum in Nahrungssystemen nachdenkt, möchte man insbesondere für kleine und nachhaltige Landwirt:innen eine ständige Einkommensquelle sicherstellen. Für Sojabauern und -bäuerinnen in Brasilien gibt es ein bis zwei Erntezeiten pro Jahr. Die Erntezeit unterliegt einem finanziellen Zyklus. Man braucht Kapital, um das Jahr zu überstehen, und riesige Kredite werden rund um die Ernte strukturiert. Im Gegensatz dazu gibt es in der agroökologischen Landwirtschaft keine großen Banken, die bereit sind, Geld zu verleihen. Also braucht man ständig Geld. Die ATM-Farm wird in Teilen Süindiens eingeführt, wo 25 verschiedene Kulturen auf derselben Fläche angebaut werden.

Bei der Gründung einer ATM-Farm denkt man nicht nur über das Pflanzschema nach. Man denkt auch über Baumkronen nach, über Schichten, darüber, was unter und über der Pflanze ist, was oben die Sonne einfängt, was drüben das Unkraut beschattet. Was kann

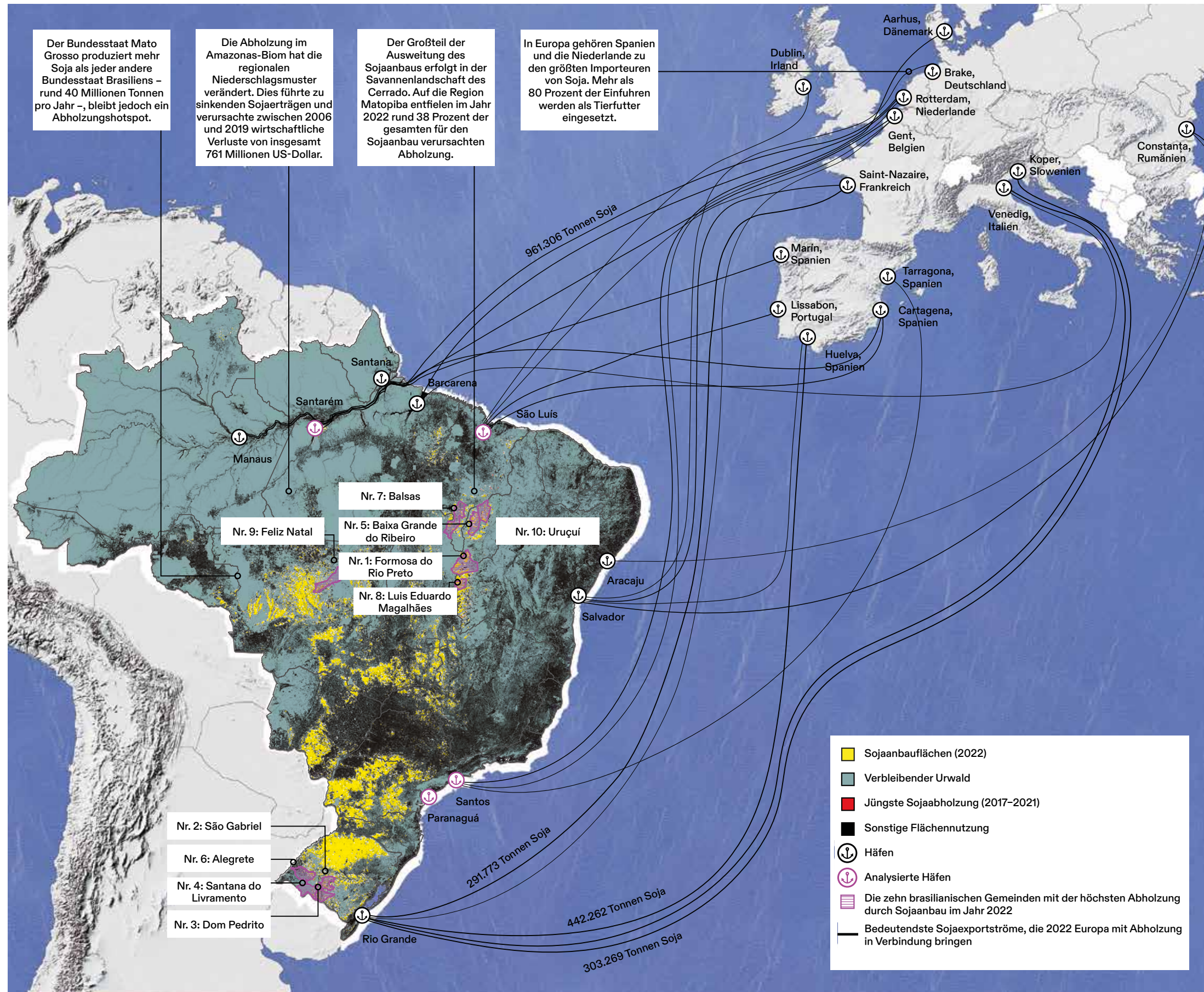
man diesen Monat oben ernten, damit es abstirbt und verrottet und das, was darunter liegt, nächsten Monat reif ist und seinerseits geerntet werden kann? Wenn es Blüten hat, zieht es nützliche Insekten an, welche die Schädlinge fernhalten. Diese Art von Architektur ist unglaublich komplex. Ich finde das spannend, weil es eine Art ist, über Zeitlichkeit nachzudenken und über die Vorteile bestimmter Dinge in einem Raum für andere Dinge in diesem Raum, der sich im Laufe der Zeit verändert. Das hat sicherlich einen Bezug zur Rentabilität. Lässt sich diese Pflanze leicht ernten? Es macht keinen Sinn, etwas anzubauen, wenn es von einer Pflanze mit Dornen umgeben ist, denn dann kommt man nie daran. Man muss über die Dynamik der Menschen nachdenken, die sich in diesem Raum bewegen. Man muss über die Jahreszeiten nachdenken und über Risiken, weil immer häufiger katastrophale Stürme auftreten. Verfügt man über ein System, das all diese extremen Wetterereignissen standhält? Was ich an der Agrarökologie liebe, ist die Art und Weise, wie sie den Raum denkt. Oft findet Agrarökologie auf sogenannten Randstandorten statt. Das ist Land, das für die industrielle Landwirtschaft nicht rentabel ist. Aber auf diesem Land, wo oft marginalisierte Gruppen leben, gibt es keinen toten Raum. Es gibt nichts, was nicht in irgendeiner Weise lebendig ist und gepflegt wird. Selbst wenn es brach liegt, baut man immer noch etwas an, um die Energie der Sonne aufzunehmen und sie als Zucker in den Boden zu leiten. Und diese Art des Verständnisses von Raum, *flow* und Zeit ist so viel ausgefeilter als das hochentwickelte Sojasystem. Ich gebe zu, dass es sehr schwierig ist, Millionen Tonnen Soja anzubauen. Aber die dazu nötige Raffinesse verblasst im Vergleich zu der biologischen, sozialen, räumlichen und zeitlichen Genialität der ATM-Farm.

AB

Wie kommt die Agrarökologie beim Thema Fleisch ins Spiel? Ein großer Teil unserer Ausstellung trägt den Titel „The Animal Is Present“ (Das Tier ist anwesend) und zeigt Räume der industriellen Landwirtschaft im Kontrast zu medial vermittelten Bildern von Milch- und Fleischprodukten, die auf einer Ästhetik der traditionellen Weide- oder Alpinlandschaft basieren. Nach Ihren Ausführungen zur Soja-Monokultur im Vergleich zum agroökologischen Bauernhof: Sehen Sie eine Möglichkeit, Fleisch auf ökologisch verträgliche Weise zu produzieren?

RP

Ich liebe den Grundgedanken von „The Animal Is Present“. Er führt auf die Tatsache zurück, dass Menschen Tiere sind. Die Präsenz des Tiers zu thematisieren ist eine Möglichkeit, die ökomodernistische Vorstellung einer Zukunft der Ernährung, in der Menschen keine Tiere sind, zu durchbrechen. Wir Menschen – als Tiere, die auch Wirte für andere Tiere und nicht-tierische



Lebensformen sind –, brauchen diese Verbindung zum Netz des Lebens. Vorzugeben, wir bräuchten sie nicht, ist schlecht für unsere Gesundheit, unser Bewusstsein und den Planeten. Es gibt jedoch Probleme mit der Tiermonokultur, ähnlich den Problemen mit der Soja-Monokultur. Wenn die Gestaltung von Räumen ausschließlich vom Gewinnstreben rund um eine einzige Kulturpflanze oder ein einziges Lebewesen bestimmt ist, wird es gefährlich. Das Problem der Soja-Monokultur ist die enorme Zerstörung, die diese industrielle Produktionsweise mit sich bringt. Sie hat katastrophale externe Auswirkungen auf den Planeten und verursacht enormes Leid für die Tiere. (In diesem Punkt unterscheide ich mich von Menschen, die Fleisch als normalen Teil ihrer Ernährung betrachten. Das Leid der Tiere außer Acht zu lassen, ist keine Kleinigkeit.)

In vielen agroökologischen Systemen sind Tiere zwar vorhanden, aber auf lebensspendende Weise. Nehmen wir zum Beispiel die Tiere in Indien: Kühe dienen in gewissem Umfang als Zugtiere, um gelegentlich das Feld zu pflügen oder um Dinge zu transportieren. Man nutzt den Dung, den Urin, die Zugkraft und die Milch der Kuh, und irgendwann isst man sie auch, aber die Kuh ist nicht in erster Linie dazu da, gegessen zu werden. Sie ist Teil eines größeren Kreislaufs von Funktionen im Nahrungsmittelsystem. Dasselbe gilt für Schweine oder Hühner – diese Tiere sind als Teil eines größeren Kreislaufs der Landwirtschaft und Fruchtbarkeit nützlich, aber nicht in erster Linie als Fleischlieferanten. Wer seinen Betrieb zu einer 100-prozentigen Hühnerfarm macht, bekommt die damit verbundenen ökologischen und sozialen Kosten der Tierhaltung zu spüren. Viele meiner Kolleg:innen sind begeistert von gemischt genutzten Betrieben, in denen ein wenig Viehzucht als integraler Bestandteil des Obstanbaus betrieben wird oder in denen Enten Teil des Fisch- und Reis-Ökosystems sind. Ja, es gibt auf diesen Höfen Tiere, aber dahinter steht eine Art grundlegender Pflanzenanbau, der nützlich ist und durch die vorhandenen Proteinquellen viel besser funktioniert. Diese sind jedoch nicht das Zentrum des Betriebs. Für die Europäer:innen ist die Botschaft klar: Es ist klug, viel weniger Fleisch zu essen. Alle scheinen diese Botschaft zu verstehen: Der Pro-Kopf-Fleischkonsum in Europa geht zurück (wobei Hühnerfleisch eine seltsame Ausnahme bildet). Der Verzehr von rotem Fleisch sinkt hauptsächlich aus gesundheitlichen Gründen, aber die Geschichte vom „Soja mit Federn“ verkompliziert die Sache, da sie mit erheblicher Umweltzerstörung verbunden ist und die Industrie sehr gut darin ist, andere Menschen für die externen Effekte aufkommen zu lassen. Deshalb ist der Preis für Hühnerfleisch künstlich so niedrig und es wird so intensiv vermarktet. Angesichts der Vogelgrippe, die Populationen dezimiert, und einer 50-prozentigen Wahrscheinlichkeit, dass diese in den nächsten Jahren



zu einer Pandemie wird, sollten wir uns auf jeden Fall vom industriellen Fleischproduktionssystem verabschieden, ehe wir dazu gezwungen werden.

AB
Sie haben für die Weltbank und die Welthandelsorganisation gearbeitet – internationale, zwischenstaatliche Organisationen, die sich mit Lebensmittelpolitik befassen, die Handelsabkommen beeinflussen und das globale Lebensmittelsystem prägen. Wie sehen Sie die Rolle solcher Organisationen in der Lebensmittelpolitik?

RP
Ich glaube, dass die Welthandelsorganisation immer noch eine gewisse Rolle bei der Durchsetzung von Normen innerhalb des internationalen Handels spielt. In Europa habe ich eine Hinwendung zu einer zunehmend nationalistischeren Handelspolitik beobachtet. In Italien und Frankreich lässt sich eine interessante Veränderung in der Politik im Hinblick auf Ernährungssouveränität feststellen, bei der es nicht um die Form der Ernährungssouveränität geht, mit der wir dieses Gespräch begonnen haben, sondern in der sie als Mittel zum militärischen oder rechtlichen Schutz bestimmter nationaler Interessen eingesetzt wird. Das hat faschistische Anklänge, vor allem in Italien.

Ich betrachte multilaterale Organisationen, insbesondere die Weltbank, als disziplinierende Kräfte, die

dazu dienen, andernfalls nicht unterstützte politische Maßnahmen zu genehmigen. Die Weltbank ist führend bei der Vergabe von Krediten an eine Reihe von Ländern des Globalen Südens, von denen sie die Rückzahlung in US-Dollar verlangt. Diese Länder sind deshalb gezwungen, ihre Landnutzung umzugestalten, um in Dollar oder Euro bezahlte Agrarprodukte exportieren zu können. Gerade jetzt, angesichts der derzeit hohen Zinssätze, gibt es eine Reihe von Ländern im Globalen Süden, die mehr für die Rückzahlung von Kreditzinsen ausgeben als für Bildung und Gesundheitsversorgung zusammen. Die Weltbank als Institution setzt eine Ordnung durch, in der das Nahrungsmittelsystem und die Rückzahlung von Krediten viel wichtiger sind als die Entwicklung der Menschen in den Ländern, die diese Nahrungsmittel produzieren.

Dies ist ein zutiefst problematischer Aspekt, der bisher oft übersehen wird. Die europäischen Länder könnten eine Vorreiterrolle einnehmen und Gerechtigkeit herstellen, indem sie die von ihnen gehaltenen Kredite erlassen und beginnen, Reparationen für die historisch verursachten Schäden zu zahlen. Nach einer Berechnung stehen Indien mehrere Billionen Dollar für den Schaden zu, der durch Großbritannien während der Kolonialzeit verursacht wurde. Wenn ich höre, dass Europa sagt, wir brauchen Green Deals und Zölle auf Kohlenstoffemissionen, dann ist das in Ordnung.

Aber angesichts der langen Geschichte der europäischen Raubzüge im Globalen Süden erscheint mir das ein wenig heuchlerisch. Ich bin durchaus für Kohlenstoffsteuern, aber diese Steuern ergeben in einer Welt, die durch die Weltbank-Kredite ungleich geworden ist, keinen Sinn. Wir brauchen eine Diskussion über Reparationen und zeitgleich eine Diskussion über die internationalen Institutionen, damit sich die Konfiguration des Globalen Südens ändert und wir die Klimakatastrophe bewältigen können.

AB
In Ihrer Studie über durch Lebensmittelangel ausgelöste Unruhen⁹ legen Sie nahe, dass es dabei um mehr als nur Lebensmittel ging: Sie waren Anzeichen für bedeutende Veränderungen in den politisch-wirtschaftlichen Strukturen, und obwohl sie durch Probleme der Ernährungssicherheit ausgelöst wurden, hatten diese Unruhen letztlich mit Ernährungssouveränität zu tun. Proteste in Bezug auf Lebensmittel haben einen sehr architektonischen Charakter, da Räume, Plätze und Straßen Orte sind, an denen Botschaften verbreitet werden können. Oft geschieht das unter anderem durch die Zubereitung von Lebensmitteln, die den Widerstand im wahrsten Sinne des Wortes nähren. Ein anschauliches Beispiel sind die Bauernproteste 2020 in Neu-Delhi. Damals wurde unter anderem eine Autobahn in eine zehn Kilometer lange Küche verwandelt, nachdem die Regierung mit drei Gesetzesvorlagen die Beschränkungen für private Unternehmen auf dem indischen Agrarmarkt lockern wollte. Können Sie Lebensmittelproteste mit dem städtischen Raum als potenziell politisch wirksamen, emanzipatorischen Ort in Verbindung bringen?

RP
In der Geschichte der transformativsten Proteste findet im urbanen Raum genau genommen eine Neukonfiguration statt. Nehmen wir den meiner Meinung nach am wenigsten erfolgreichen Massenprotest der letzten Zeit, nämlich den Protest gegen den Irakkrieg (Zweiter Golfkrieg) in den ersten Jahren des neuen Jahrtausends. Millionen von uns gingen auf die Straße, um gegen George W. Bushs Entscheidung zu protestieren, in den Irak einzumarschieren. Im Grunde wurde jedoch nichts erreicht. Es waren einfach nur viele Menschen, die ihren Protest äußerten, während George W. Bush egal war, was sie dachten. Es war ein bürgerlicher Protest – einer, bei dem wir unseren gewählten Vertreter:innen geschrieben hatten und diese offenbar nichts unternahmen, sodass wir nun friedlich mit einem Banner durch die Straßen zogen, in der Hoffnung, dass dies irgendwie die Meinung dieser Regierung ändern würde.

Dieser Ansatz hat in den Vereinigten Staaten natürlich nicht funktioniert. Erfolgreiche Proteste gehen dort häufig mit Formen zivilen Ungehorsams einher, etwa der Unterbrechung wirtschaftlicher Abläufe

oder symbolischen Eingriffen in den öffentlichen Raum, die auf soziale Ungleichheiten aufmerksam machen und bestehende Machtverhältnisse infrage stellen. Insbesondere bei länger andauernden Protesten werden städtische Räume zu Orten der Fürsorge. Diese ist im modernen Kapitalismus unsichtbar und wird während der Proteste sichtbar. In dem Buch *Entwertung*, das ich zusammen mit Jason W. Moore geschrieben habe,¹⁰ geht es auch um unbezahlte Care-Arbeit als eine der größten Subventionen des Kapitalismus. Das kann man an dem von Ihnen erwähnten größten Bauernprotest der Welt in Neu-Delhi sehen. Damit dieser Protest erfolgreich sein konnte, musste ein großer Teil des öffentlichen Raums eingenommen und dieser Raum nicht nur in einen Ort des Protests gegen die Regierung, sondern auch in einen Ort der produktiven Arbeit verwandelt werden – Care-Arbeit, um die Menschen zu versorgen und sicherzustellen, dass alle auf die Toilette gehen, duschen oder etwas lesen konnten. In Delhi gab es Küchen und Bibliotheken auf den Straßen. Bibliotheken und Küchen sind Kennzeichen einer gelungenen politischen Mobilisierung. Bei den Occupy-Protesten in Nordamerika wurde viel Rücksicht auf Menschen genommen, die obdachlos waren und in vielen Fällen unter psychischen Erkrankungen litten. Es gab Kochgelegenheiten und Volksbildung, man kümmerte sich um die Verpflegung und das Lesen. Insgesamt entstand eine Art befreiender Praxis. Solche Proteste verändern das Leben, sie definieren, was in Ordnung ist und was nicht.

AB
Wo sehen Sie Hoffnung für eine gerechtere Lebensmittelkette?

RP
Es muss darum gehen, wie wir dem Lebensmittelsystem Aufmerksamkeit schenken. Hoffnung geben uns Bewegungen, die unser Denken und Verstehen innerhalb des Systems neu gestalten. Wir waren noch nie so überwältigt von der unablässigen Informationsflut rund um das Ernährungssystem wie heute. In den sozialen Medien gibt es Influencer:innen, die uns auf Medikamente hinweisen, die unsere Aufmerksamkeit senken, weil wir Lebensmitteln offenbar zu viel Aufmerksamkeit widmen. Menschen, die diese Medikamente einnehmen, berichten, dass sie das Thema Essen weniger wahrnehmen und weniger abgelenkt sind. Wir haben also sogar das Problem, mit medizinischer Propaganda überschwemmt zu werden. Gleichzeitig verdient der Kapitalismus Geld daran, dass wir mit einer Flut wertloser Informationen über das Lebensmittelsystem konfrontiert sind. Hoffnung spenden Gemeinschaftsorganisationen und Bildung. Ich habe gerade über Proteste als Orte der Neukonfiguration gesprochen, weil man dort gleichzeitig in neuen Räumen und auf neue Weise lernen kann. Ich halte Proteste für unglaublich wichtig,

weil sie von verschiedenen Bewegungen, Organisationen und manchmal auch von verschiedenen politischen Parteien organisiert werden, um uns eine Orientierung zu geben, die sich von der vorherrschenden kapitalistischen Ethik unterscheidet. Diese Proteste finden weder in privaten Räumen noch in Supermärkten statt. Wenn Sie einen Supermarkt betreten, müssen Sie sich bewusst sein, dass dieser Raum jemandem gehört und von jemandem kontrolliert wird, sodass Ihre Freiheit in diesem Raum radikal eingeschränkt ist. Wenn Sie in einem Supermarkt versuchen, gegen Krieg, Elon Musk oder einfach nur gegen Faschismus oder Völkermord zu protestieren, werden Sie Ärger bekommen. Sich im öffentlichen Raum zu äußern, verwandelt diesen Raum in einen Ort der Befreiung; in den privatisierten Räumen des Ernährungssystems ist das nicht möglich. Ich finde es spannend, wie der öffentliche Raum durch diese sozialen Bewegungen verändert werden kann. Dabei geht es nicht nur um die Bewegungen selbst, sondern auch um den Raum, in dem sie agieren. Mein nächstes Projekt befasst sich damit, wie solche Räume aussehen, und deshalb freue ich mich besonders, dieses Gespräch mit Ihnen geführt zu haben, Andjelka.

1
Raj Patel, „Food Sovereignty“, in: *Journal of Peasant Studies* 36/3 (2009), S. 663–706; siehe: <https://doi.org/10.1080/03066150903143079>.

2
[Konferenzpublikation], World Food Summit, Rom, 28. Sitzung, 20. Okt.– 2. Nov. 1995; siehe: <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/f363be78-585e-4b81-9fa0-e00cdf508b29/download>.

3
Hannah Arendt, *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft*, München, 13. Aufl. 2009, S. 614.

4
La Via Campesina ist eine internationale Graswurzelbewegung, die 1993 in Mons, Belgien, gegründet wurde und Millionen von kleinbäuerlichen Lebensmittelproduzent:innen in mehr als 80 Ländern vertritt. Die Bewegung setzt sich für Ernährungssouveränität und das Recht der Menschen ein, ihre Ernährungssysteme selbst zu bestimmen, Land- und Saatgutrechte zu schützen sowie eine agroökologische Landwirtschaft als Gegenentwurf zur industriellen und konzerngetriebenen Agrarproduktion zu fördern.

5
König Leopold II. von Belgien (1835–1909) regierte den Kongo-Freistaat als seine persönliche Kolonie und führte ein gewaltsames Ausbeutungsregime, das Gemeinschaften vertrieb, die Landwirtschaft

einschränkte und Zwangsarbeit durchführen ließ. Seine Herrschaft wird oft als krasses Beispiel für koloniale Systeme angeführt, die den Menschen die Kontrolle über ihr Land, ihre Arbeit und ihre Nahrungsmittelproduktion entzogen.

6
China Miéville, *Die Stadt und die Stadt*, übers. v. Eva Bauche-Eppers, München 2010.

7
Raj Patel, *Stuffed and Starved: Markets, Power and the Hidden Battle for the World Food System*, London 2008.

8
Ebd., S. 174.

9
Raj Patel u. Philip McMichael, „A Political Economy of the Food Riot“, in: *Review* 32/1 (2009), S. 9–35; siehe: https://www.researchgate.net/publication/286884893_A_Political_Economy_of_the_Food_Riot.

10
Raj Patel u. Jason W. Moore, *Entwertung: Eine Geschichte der Welt in sieben billigen Dingen*, übers. v. Albrecht Schreiber, Berlin 2018.

CONVIVIVUM MATERIALITÄTEN KONTEXTBEZOGENES ZIRKULÄRES AUSSTELLEN

Amelie Steffen, Maximilian Atta und Jan Müller im Gespräch mit Niklas Fanelsa und Öykü Tok

Im Rahmen der Ausstellungsvorbereitungen zu *Convivium: Nahrungssysteme am Limit* – zu sehen im Architekturmuseum der Technischen Universität München (TUM) von 23. April bis 11. Oktober 2026 – sprechen Ausstellungsgestalter:innen Amelie Steffen, Maximilian Atta und Jan Müller mit Niklas Fanelsa und Öykü Tok von der TUM-Professur Architektur und Design. Gemeinsam arbeiten sie an der Umsetzung des Ausstellungsdesigns, forschen zu Materialwahl und -herstellung.

Niklas Fanelsa (NF)

Zu Beginn unserer Zusammenarbeit im Juni 2025 waren die Anforderungen der Beitragenden, der Institution und des Themas an das Ausstellungsdesign in gewissem Maße festgelegt. Mich würde interessieren, in welche Architektur ihr diesen Rahmen übersetzt habt?

Amelie Steffen, Maximilian Atta, Jan Müller (AS, MA, JM)
Ausgehend vom Ausstellungstitel *Convivium* (lateinisch „Gastmahl“) haben wir versucht, mit dem Tisch eine horizontale Fläche zu schaffen, an der Menschen und Themen zusammenkommen. Der Tisch zieht sich als zentrales Motiv durch die großzügig angelegten Bereiche der Ausstellung. Seine Konstruktion aus Lehmsteinen – formgewordene Erde – steht metaphorisch für die Basis unserer Nahrung und unseres Lebens. Bald merkten wir jedoch, dass der Tisch allein als Präsentationsmedium zu limitierend war. Die Vielfalt an Anforderungen resultierte deshalb schließlich in weiteren Typologien unterschiedlicher Konstruktion und Materialität. Ergänzend entstanden kleinere, dunklere Räume, die durch ein biobasiertes Deckentextil eine intimere Atmosphäre bekommen. Insgesamt gliedern sich die Abschnitte der Ausstellung durch teilweise dekonstruierte Raumtrennwände aus Strohpneelen. Begleitet wird dieser Rhythmus von einem linearen Band – mal als Bank, mal als Sockel – aus einfachen Lebensmittelkisten.

NF

Eine wichtige Rolle spielt dabei wahrscheinlich auch die Frage der Nachhaltigkeit: Aus welchen Materialien besteht die Ausstellungsarchitektur, woher kommen sie und was passiert mit ihnen, wenn die Ausstellung vorbei ist?

AS, MA, JM

Dieser Aspekt war uns sehr wichtig und das zeigt sich in der Auswahl der Materialien – angefangen bei geliebten Objekten, die nur während des Ausstellungszeitraums genutzt werden. Es hat für uns einen besonderen Reiz, Dinge zusammenzubringen, sie gestalterisch neu zu definieren und ihren Zweck dabei nur temporär zu entfremden. Überall präsent sind zudem handgefertigte, biobasierte Materialien aus Reststoffen der Lebensmittelproduktion, die theoretisch kompostierbar sind oder als architektonische Baustoffe – wie beispielsweise die Lehmsteine – nach Ende der Ausstellung weiterverwendet werden können. Wir beabsichtigen, dass der Zweck bereits in den Objekten selbst angelegt ist – sodass am Ende nichts entsorgt werden muss.

NF

Für mich ist wichtig, dass man die Materialien gerne anfasst. Sie geben der Ausstellung einen Rahmen und setzen eine Grundtonalität – wie der erste Farbauftrag, bevor ein Bild entsteht. Vielleicht ist das eine zeitgemäße Antwort auf den klassischen White Cube. Die Exponate treten dabei in eine Art Symbiose mit den Materialien.

AS, MA, JM

Natürlich gibt es aber auch Vorbehalte gegenüber biobasierten Materialien – wegen ihrer Unberechenbarkeit und ihrer oft groben Erscheinung. Gleichzeitig mussten wir die technischen Anforderungen des Museums berücksichtigen. Grundsätzlich sollten die Oberflächen so beschaffen sein, dass die Exponate darauf gut präsentiert werden können. Wir finden, dafür braucht es keine industrielle Glätte und strenge Homogenität.

- Grace Abou Jaoude ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für nachhaltigen Städtebau der Technischen Universität Braunschweig. Ihren Master in Urbanismus erwarb sie an der Technischen Universität Delft (TU Delft), wo sie in ihrer Abschlussarbeit die räumlichen Folgen der Automatisierung im niederländischen Gartenbausektor untersuchte. In der Nachwuchsforschergruppe „Urban Flows and Production“ befasst sie sich damit, wie politische Rahmenbedingungen und städtebauliche Planungsinstrumente dazu beitragen können, urbane Produktion in städtische Räume zu integrieren.
- Betina Albrecht studiert Architektur und schreibt derzeit ihre Masterarbeit an der Technischen Universität München (TUM). In ihrer Arbeit untersucht sie die Soja-produktionskette in Brasilien sowie deren räumliche und ökologische Auswirkungen. Für das Buch verfolgt sie die Wege des Sojas, indem sie zentrale brasilianische Exporthäfen, deren städtische Infrastrukturen und die Transportrouten analysiert, die sie mit Europa verbinden.
- Maximilian Atta absolvierte sein Bachelorstudium in Architektur an der Bauhaus-Universität Weimar – einschließlich eines Auslandssemesters in Glasgow. Anschließend sammelte er berufliche Erfahrung in Berlin und Zürich. Derzeit schließt er sein Masterstudium an der TUM ab und arbeitet und unterrichtet dort am Lehrstuhl für Architekturgeschichte und kuratorische Praxis. Er ist für das Ausstellungsdesign von *Convivium: Nahrungssysteme am Limit* verantwortlich.
- Andjelka Badnjar ist Kuratorin am Architekturmuseum der TUM, Architektin und Postdoktorandin am Lehrstuhl für Architekturgeschichte und kuratorische Praxis der Technischen Universität München. Ihre Forschungsinteressen konzentrieren sich auf die Untersuchung kollektiver Praktiken des Bauens und auf Verbindungen zwischen Sozialtheorie und kollektiver Produktion von Architektur. Zuletzt war sie Ko-Kuratorin der Ausstellung *Trees, Time, Architecture! Entwerfen im Wandel* am Architekturmuseum der TUM (2025).
- Josef „Sepp“ Braun ist Biobauer aus Freising bei München. Gemeinsam mit seiner Frau stellte er ihren Hof bereits vor fünfunddreißig Jahren auf biologische Landwirtschaft um. 2018 war er Mitgründer der Bioland Stiftung und engagiert sich seither zunächst als Vorstandsmitglied und heute als Mitglied des Aufsichtsrats für die Förderung des ökologischen Landbaus und eine Verbesserung der Bodenbewirtschaftung.
- Giulia Bruno ist eine in Berlin lebende Künstlerin, die mit Fotografie, Video, Sprache und Medien arbeitet. Sie hat einen Masterabschluss in Biologie der Università degli Studi di Milano sowie Masterabschlüsse in Fotografie und Film. In ihrer Arbeit untersucht sie die Schnittstellen von Technologie, Natur, kulturellem Aktivismus und Sprache, mit einem Fokus auf Klimawandel, Biodiversität und künstliche Landschaften. Brunos Arbeiten wurden in zahlreichen internationalen Ausstellungen gezeigt, darunter *Earth Indices* im Haus der Kulturen der Welt in Berlin (2022) und *Matar la Nube* in der Plomo Gallery in Mexiko-Stadt (2022).
- Jean-Marc Caimi und Valentina Piccinni arbeiten seit 2013 gemeinsam an dokumentarischen und persönlichen Fotografieprojekten. In ihrer Arbeit erforschen sie Beziehungen zwischen Mensch und Landschaft sowie soziopolitische Transformationsprozesse und verbinden dokumentarische Genauigkeit mit einer persönlichen, zeitgenössischen Bildsprache. Ihre Projekte werden regelmäßig in internationalen Medien präsentiert und auf Festivals sowie in Galerien ausgestellt. Sie erhielten zahlreiche Auszeichnungen, darunter den Sony World Photography Award im Jahr 2019 und den Earth Photo Award im Jahr 2024.
- Niklas Fanelsa ist Architekt und Tenure-Track-Professor für Architecture and Design an der Technischen Universität München. Er gründete Atelier Fanelsa mit Büros in Berlin und Gerswalde, wo er regenerative und bioregionale Gestaltungsansätze entwickelt, die zeitgenössische Formen des Wohnens, Arbeitens und Gemeinschaftens erkunden. Er stellte 2021 und 2023 auf der Architekturbiennale in Venedig aus und war Stipendiat am Canadian Centre for Architecture sowie an der Deutschen Akademie Rom (Casa Baldi).
- Neal Haddaway ist Fotograf und Journalist mit mehr als zwanzig Jahren Erfahrung in der Umweltforschung. In seiner Arbeit untersucht er die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Lebensmittelsystemen und ihren Lieferketten. Seine Praxis verbindet visuelles Erzählen mit wissenschaftlicher Recherche und partizipativer Ethnografie.

- Nikolai Huber ist Kameramann mit Sitz in München. Seine figurenzentrierte Arbeit wurde unter anderem im Museum of Modern Art in New York sowie beim Toronto International Film Festival (TIFF) gezeigt und auf dem International Documentary Film Festival Amsterdam (IDFA), bei Camerimage und mit dem Deutschen Kamerapreis ausgezeichnet. Zu seinen jüngsten Projekten zählen der Langfilm *Bubbles* und der Dokumentarfilm *No More Trouble*, der 2024 in Rom Premiere hatte.
- Nicole Humiński ist eine deutsch-polnische Filmregisseurin. Ihr narrativer Kurzfilm *But I Never Asked* feierte 2024 Premiere bei PÖFF Shorts im Rahmen des Tallinn Black Nights Film Festival. Für ihren Film *Ich weiche ja in meinem Leben jeglichem Zwang aus* erhielt sie 2025 den Deutschen Kamerapreis im Bereich Schnitt. Humiński arbeitet unter anderem mit dem Architekturmuseum der TUM, dem Deutschen Polen-Institut sowie dem NS-Dokumentationszentrum München zusammen.
- Diego Inglez de Souza ist Architekt und wurde an der Universität São Paulo in Geschichte, Architektur und Urbanismus promoviert. Derzeit ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP), wo er zu Fischereiwesen, Kulturerbe und transatlantischen Modernitäten forscht. Er ist Autor des Buches *Reconstruindo Cajueiro Seco* (2010) und Mitautor von *Arquitectura do bacalhau e outras espécies* (2022).
- Natalie Judkowsky ist Masterstudentin der Architektur an der Technischen Universität München (TUM). In ihrer Arbeit beschäftigt sie sich mit architektonischen Narrativen sowie zukunftsorientierten urbanen Transformationsprozessen. Sie nutzt dabei vor allem analytische Ansätze, digitale Entwurfsmethoden und partizipative Werkzeuge. Im Jahr 2024 erhielt sie den Preis „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“ für das Projekt *Envision Amberg*, das sie gemeinsam mit Leo Petri Rocha an der TUM entwickelte.
- Nikos Katsikis ist Tenure-Track-Assistenzprofessor für Urban Design an der TU Delft. Er arbeitet an der Schnittstelle von Urbanisierungstheorie, territorialem Entwurf und Geodatenanalyse. Seine Forschung untersucht die soziometabolischen Beziehungen zwischen Städten und ihren „operativen Landschaften“ der Produktion, Zirkulation und Entsorgung. Zudem ist er Mitbegründer der Forschungsplattform Terra Urbis.
- Kees de Klein arbeitet als Bildgestalter in Amsterdam. Seine Praxis ist stark kollaborativ geprägt und bewegt sich zwischen kulturellen Projekten und

Auftragsarbeiten. Gemeinsam mit Forschenden, Künstler:innen und Institutionen entwickelt er Bildwelten, die komplexe Inhalte in klare, kraftvolle und oft haptische Visualitäten übersetzen – von grafischen Erscheinungsbildern und Publikationen über digitale Interfaces bis hin zu fotografischen Arbeiten.

- Andres Lepik ist Direktor des Architekturmuseums der Technischen Universität München und Professor für Architekturgeschichte und kuratorische Praxis an der TUM. Zuvor war er als Kurator an der Neuen Nationalgalerie in Berlin sowie in der Abteilung Architecture and Design des Museum of Modern Art in New York tätig. Zu den mehr als dreißig Ausstellungen, die er am Architekturmuseum der TUM realisiert hat, zählen unter anderem *AFRITECTURE – Bauen mit der Gemeinschaft* (2013–14) und *Who's Next? Obdachlosigkeit, Architektur und die Stadt* (2022–23).
- María D. López Rodríguez ist Wissenschaftlerin an der Universität Almería und wurde im Bereich der angewandten Umweltwissenschaften promoviert. In ihrer Forschung befasst sie sich mit sozioökologischen Dynamiken und mit methodischen Ansätzen, die Kooperationen zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft ermöglichen. Ihre Veröffentlichungen bewegen sich an den Schnittstellen von ökologischer Nachhaltigkeit, partizipativer Governance und systemischem Denken.
- Jan Müller studiert im Masterstudiengang Architektur an der TUM. Für seine Bachelorarbeit erhielt er eine lobende Erwähnung beim BDA-Studienpreis 2025, vergeben von der Bayerischen Landesgruppe des Bundes Deutscher Architektinnen und Architekten (BDA). Neben Erfahrungen in der Lehre sowie in Architekturbüros in Deutschland und der Schweiz wirkte er 2023 als Mitglied von Atelier35 an der 18. Internationalen Architekturbiennale in Venedig mit, wo die Gruppe einen temporären Pavillon realisierte.
- Victor Muñoz Sanz ist Assistenzprofessor für Urban Design an der TU Delft. In seiner Arbeit entwickelt und leitet er Forschungsprojekte, die sich kritisch mit der Architektur und dem Städtebau der Arbeitswelt – in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft – auseinandersetzen. Dabei untersucht er, wie die Gestaltung produktiver Landschaften mit technologischen Entwicklungen und unterschiedlichen Formen von Organisation und Management verflochten ist.
- Sofia Nannini ist Assistenzprofessorin für Architekturgeschichte an der Polytechnischen Universität Turin. In ihrem aktuellen Forschungsprojekt „Animal Farm: An Architectural History of Intensive Animal Farming (1570–1992)“ untersucht sie die Entwicklung

und räumlichen Ausdrucksformen intensiver Tierhaltungspraktiken. Für dieses Projekt erhielt sie 2025 einen Starting Grant des Europäischen Forschungsrats (ERC).

- Raj Patel ist Research Professor an der Lyndon B. Johnson School of Public Affairs der University of Texas at Austin. Er ist Mitglied des International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES-Food) sowie des Council of Progressive International und wurde mit dem Leadership Award der James Beard Foundation ausgezeichnet. Zu seinen Veröffentlichungen zählen *Stuffed and Starved: The Hidden Battle for the World Food System* und – gemeinsam mit Jason W. Moore – *A History of the World in Seven Cheap Things* sowie *Inflamed*, das er zusammen mit Rupa Marya verfasst hat.
- Stefan Pielmeier studiert Architektur an der TUM und der Aarhus School of Architecture. In seiner akademischen Arbeit untersucht er, wie kulturelles Erbe, Architektur und Transformationsprozesse im Hinblick auf zukünftige räumliche Praktiken ineinandergreifen. Er war an verschiedenen Forschungs- und Projektarbeiten beteiligt, die sich – sowohl im wissenschaftlichen als auch im kuratorischen Umfeld – mit Fragen des kulturellen Erbes befassen. Zudem wirkt er als kuratorische Assistenz an der Forschungs- und Ausstellungsarbeit des Architekturmuseums der TUM mit.
- Olga Pindyuk arbeitet seit 2007 als Ökonomin am Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche (wiiw), wo sie als Länderspezialistin für die Ukraine und die Staaten der Östlichen Partnerschaft der Europäischen Union tätig ist. Zuvor war sie als Beraterin für die Weltbank (Landesbüro Ukraine) sowie für das Ukraine Trade Policy Project des britischen Department for International Development (DFID) tätig.
- Réka Rozsnyói arbeitet als Wissenschaftskommunikatorin für das von der EU geförderte Projekt „SOIL: Our Invisible Ally“ bei der Stiftung Kunst und Natur. Sie hat einen Hintergrund in Internationalen Beziehungen und im Nachhaltigen Ressourcenmanagement, mit einem besonderen Schwerpunkt auf nachhaltigen Lebensmittelsystemen und Bodenkunde.
- Tiago Saraiva ist Associate Professor für Geschichte an der Drexel University in Philadelphia (Pennsylvania) und zudem als assoziierter Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaften der Universität Lissabon tätig. Er ist Autor des Buches *Fascist Pigs: Technoscientific Organisms and the History of Fascism* (MIT Press, 2016), das 2017 mit dem Pfizer Award der History of Science Society ausgezeichnet wurde. In seiner Forschung

untersucht er die Rolle technowissenschaftlicher Organismen im europäischen Faschismus und widmet sich aktuell den politischen und rassistischen Dimensionen der Pflanzenbauwissenschaft in den USA, Afrika und dem Mittelmeerraum.

- Katrin Schneider leitet die Boden-Initiative der Stiftung Kunst und Natur. Sie hat ursprünglich Physische Geografie studiert und war anschließend in der Klima- und Landnutzungsforschung tätig.
- Johannes Schwartz ist ein in Deutschland geborener Fotograf, der in Amsterdam lebt und arbeitet. Er studierte Fotografie an der Gerrit Rietveld Academie, wo er später von 2004 bis 2010 den Fachbereich Fotografie leitete und weiterhin lehrt. Seine Arbeiten wurden in zahlreichen Museen und Galerien präsentiert, darunter dem Stedelijk Museum Amsterdam, dem Van Gogh Museum, dem Fotomuseum Den Haag sowie der Pratt Photography Gallery in New York. 2011 vertrat er die Niederlande auf der Architekturbieniale in Venedig im Rahmen der Ausstellung *Opera Aperta / Loose Work*.
- Gent Shehu ist Doktorand im Bereich Urban Design an der TU Delft. In seinem Forschungsprojekt untersucht er, wie Automatisierung und künstliche Intelligenz zeitgenössische Produktionsumgebungen verändern – insbesondere die datengetriebenen niederländischen Gewächshauslandschaften. Er hat einen Masterabschluss in Architektur und Städtebau der Polis University in Tirana sowie ein Post-Master-Diplom von The Berlage in Delft. Neben seiner Forschung ist Shehu als Architekt in seiner Heimatstadt Skopje tätig.
- Rafael Sousa Santos ist Postdoktorand im vom Europäischen Forschungsrat (ERC) geförderten Projekt „Fishing Architecture“. 2021 war er als Visiting Researcher an der Polytechnischen Universität Mailand (Polimi) und 2022 als Fulbright Scholar am Massachusetts Institute of Technology (MIT) tätig. Im Jahr 2023 war er Mitherausgeber der Ausgabe *Collaborations: Rethinking Architectural Design* der Zeitschrift *Dimensions: Journal of Architectural Knowledge* an der TUM.
- Carolyn Steel erwarb ihren Master of Arts an der University of Cambridge und ist heute als Architektin in der britischen Architekt:innenkammer eingetragen. Sie lebt und arbeitet als Wissenschaftlerin in London und gilt als eine der prägenden Stimmen in der Forschung zum Verhältnis von Ernährung und Stadt. Ihre preisgekrönten Bücher *Hungry City: How Food Shapes Our Lives* (2008) und *Sitopia: How Food Can Save the World* (2020) haben ihr Konzept der „Sitopia“ – des durch Nahrung geprägten Lebensraums – international etabliert.

- Amelie Steffen hat ihren Bachelor in Architektur an der Bauhaus-Universität Weimar erworben und absolvierte zudem ein Auslandssemester an der Glasgow School of Art; erste Berufserfahrungen sammelte sie in Berlin und Zürich. Zur Zeit studiert sie im Masterstudiengang Architektur an der Technischen Universität München und wirkt am Lehrstuhl für Architekturgeschichte und kuratorische Praxis an Forschungsprojekten und Lehre mit. Sie ist für das Ausstellungsdesign von *Convivium: Nahrungssysteme am Limit* verantwortlich.
- Sinan von Stietencron ist Philosoph und leitender Koordinator Bildung und Bodennetzwerk bei der Stiftung Kunst und Natur. Er unterstützt das EU-geförderte Projekt „SOIL: Our Invisible Ally“ als Kommunikationsleiter und koordiniert zudem das Panel Ernährung und Gesundheit des Forum Nantesbuch, einem transdisziplinären Expert:innennetzwerk, das sich lebendigen Böden widmet.
- Dániel Szalai ist ein ungarischer bildender Künstler, Fotograf und Forscher. In seinen Arbeiten setzt er sich mit den Beziehungen zwischen Mensch und Tier auseinander und beleuchtet darüber hinaus gesellschaftspolitische und ökonomische Fragestellungen. Derzeit promoviert er im Fachbereich Multimedia Art an der Moholy-Nagy University of Art and Design in Budapest.
- André Tavares ist Architekt und Forscher an der Fakultät für Architektur der Universität Porto (FAUP). Er leitet das vom Europäischen Forschungsrat (ERC) geförderte Projekt „Fishing Architecture“. Er ist zudem Gründer des Verlagshauses Dafne Editora in Porto. Zu seinen Veröffentlichungen zählen *The Anatomy of the Architectural Book* (2016), *Vitruvius Without Text* (2022) und *Architecture Follows Fish* (2024).
- Mark Titley wurde an der Durham University im Fach Conservation Ecology promoviert und arbeitet als Senior Research Associate bei der gemeinnützigen Organisation Global Canopy in Oxford. Dort ist er im Rahmen von Trase tätig – einer 2015 gegründeten, datenbasierten Transparenzinitiative, die globale Agrarlieferketten mit Entwaldung untersucht und sichtbar macht. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit Landnutzungswandel, Biodiversitätsverlust, den Auswirkungen des Klimawandels sowie den politischen Ökologien des internationalen Handels.
- Öykü Tok ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Architecture and Design der Technischen Universität München, wo sie auch promoviert. Ihre Forschung beschäftigt sich mit bioregionalem Prototyping unter Verwendung landwirtschaftlicher Reststoffe im

Rahmen des EU-geförderten BIOARC-Projekts. Ihr Schwerpunkt liegt auf regenerativen Materialpraktiken – insbesondere auf der zirkulären Wiederverwendung industrieller und landwirtschaftlicher Nebenprodukte für architektonische Anwendungen.

- José Luis Vicente Vicente ist Senior Scientist am Institute for Economics, Geography and Demography des spanischen Nationalen Forschungsrats (CSIC). Seine Arbeit konzentriert sich auf die Territorialisierung von Ernährungssystemen aus agroökologischer Perspektive. Er verbindet reflexive und transformative wissenschaftliche Ansätze und wendet analytische sowie partizipative Methoden an, um gemeinsam transformative Lösungen im Agrar- und Ernährungssystem zu entwickeln.

Diese Publikation erscheint anlässlich der Ausstellung *Convivium: Nahrungssysteme am Limit* im Architekturmuseum der Technischen Universität München in der Pinakothek der Moderne, München, 23. April – 18. Oktober 2026.

Direktor:

Andres Lepik

Kurator:innen und Projektmanagement:

Andjelka Badnjar und Andres Lepik

Kokurator:innen im Themenbereich

„Das Tier ist anwesend“:

Victor Muñoz Sanz und Sofia Nannini

Fachberater:innen für den Themenbereich

„Lebendige Böden“:

Stiftung Kunst und Natur, Netzwerk der Boden-Initiative und des Forum Nantesbuch der Stiftung

Kuratorische Assistenz:

Stefan Pielmeier, Bram Terwogt und Pauline Ludwig

Ausstellungsdesign:

Amelie Steffen, Maximilian Atta und Jan Müller

Grafik:

strobo B M

Ausstellungsinstallationen sowie

Materialforschung und -entwicklung:

Niklas Fanelas und Öykü Tok

Sommerküche-Konzeption und -Design:

Tillmann Gebauer, Sebastian Zitzmann und Alice Ianakiev

Vermittlungsprogramm:

Dietlind Bachmeier

Filme:

Nicole Humiński und Nikolai Huber

Lektorat und Übersetzung der

Ausstellungstexte:

Lumi Kirk, Uli Nickel und Jörg Haller

Ausstellungstechnik und -aufbau:

Andreas Bohmann, Samantha Stascheit und Thomas Lohmaier

Restaurator:

Anton Heine

Registrar:

Thilo Schuster

Sekretariat:

Martina Heinemann und Rosa Anna Perrini

Öffentlichkeitsarbeit:

Martina Heinemann, Lara Huth und Sonja Nakagawa

Presse:

Cara Hähle-Pfeifer und Tine Nehler

Fotostelle:

Nikolai Rusu und Ester Vletsos

Druckerzeugnisse:

ESCHER Digitaldruck, Gersthofen

Impressum der Publikation:

Herausgeber:innen:

Andjelka Badnjar und Andres Lepik

Redaktion:

Lisa Luksch

Projektmanagement:

Lisa Luksch und Cristina Steingraber

Übersetzung:

Stephanie Singh (VerlagsService Mihr)

Lektorat:

Frauke Berchtig

Grafik und Satz:

strobo B M

Produktion:

Sonja Bröderdörp

Reproduktionen:

Optische Werke Hamburg GbR

Druck und Binden:

Druckerei Vogl GmbH & Co, KG, Zorneding

© 2026 Architekturmuseum der Technischen Universität München (TUM), ArchiTangle GmbH und alle Autor:innen und Fotograf:innen

Architekturmuseum der TUM in der Pinakothek der Moderne, Barer Straße 40, 80333 München
www.architekturmuseum.de

ArchiTangle GmbH, Meierottostraße 1, 10719 Berlin
www.architangle.com

ISBN 978-3-9817790-7-3

Titelbild:

Das „Plastikmeer“ in Almería, Neal Haddaway, 2024

Tomaten-Illustration:

Serafine Frey, 2025

Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Publikation dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Herausgeber:innen und des Verlags weder vervielfältigt noch gespeichert oder übertragen werden.

Gefördert von



Convivium: Nahrungssysteme am Limit lädt dazu ein, die komplexen Netzwerke zu erkunden, die unsere Welt ernähren. Das Buch zeigt, wie Lebensmittelproduktion Landschaften, Städte und unseren Alltag prägt – und legt die verborgene Architektur globaler Ernährungssysteme frei. Von Gewächshäusern und Fischereihäfen über Viehställe und Futterpflanzenfelder bis hin zu Lieferketten, die Kontinente verbinden, wird sichtbar, wie Raum, Architektur und Territorium unter dem Druck globaler Produktion und Konsum reagieren.

In einer vielstimmigen Sammlung aus Essays, Fotografien und Forschung beleuchtet *Convivium* die ökologischen, politischen und sozialen Herausforderungen, die bestimmen, was und wie wir essen. Das Buch stellt drängende Fragen, die Wissenschaft und Gestaltung, Ökologie und Kultur eng miteinander verbinden: Wie hängen Tomaten mit Lachs zusammen? Wie prägen Ställe das Leben von Tieren? Und wie gelangt Soja aus Brasilien in die Futtertröge Europas?

Im Zentrum stehen zwölf Protagonisten – Tomate, Erdbeere, Lachs, Tropenfrüchte, Kuh, Bulle, Oktopus,

Karpfen, Garnele, Soja, Getreide und Wurm. Jede dieser Figuren erzählt eine eigene Geschichte und führt durch ein Geflecht aus Handelsrouten, Technologien und Arbeit. Ihre Perspektiven machen sichtbar, wie eng Lebensmittelproduktion mit Klimawandel, Migration und der Transformation urbaner und ländlicher Räume verknüpft ist. So legt *Convivium* jene unsichtbaren Infrastrukturen und ökonomischen Systeme offen, die industrielle Landwirtschaft und globale Lieferketten prägen.

Diese Publikation bringt Architektur, Wissenschaft, Politik und Ökonomie zusammen und eröffnet neue Sichtweisen darauf, wie wir Nahrung produzieren, transportieren und konsumieren. Reich bebildert und analytisch präzise verbindet *Convivium* visuelles Erzählen mit kritischer Reflexion. Das Buch lädt dazu ein, die Systeme hinter unseren täglichen Mahlzeiten neu zu betrachten – zu erkennen, wie grundlegend Nahrung unsere Welt formt, und sich vorzustellen, wie ein nachhaltigeres, gerechteres Miteinander möglich werden kann.

GRACE
ABOU JAOUDE

NICOLE HUMIŃSKI

SOFIA NANNINI

RAFAEL
SOUSA SANTOS

BETINA ALBRECHT

DIEGO
INGLEZ DE SOUZA

RAJ PATEL

CAROLYN STEEL

MAXIMILIAN ATTA

NATALIE
JUDKOWSKY

VALENTINA
PICCINI

AMELIE
STEFFEN

ANDJELKA
BADNJAR

NIKOS KATSIKIS

STEFAN PIELMEIER

SINAN
VON STIETENCRON

SEPP BRAUN

KEES DE KLEIN

OLGA PINDYUK

DÁNIEL SZALAI

GIULIA BRUNO

ANDRES LEPIK

RÉKA ROZSNYÓI

ANDRÉ TAVARES

TIAGO SARAIVA

JEAN-MARC CAIMI

MARÍA D.
LÓPEZ RODRÍGUEZ

KATRIN SCHNEIDER

MARK TITLEY

NIKLAS FANELSA

JAN MÜLLER

JOHANNES
SCHWARTZ

ÖYKÜ TOK

NEAL HADDAWAY

VÍCTOR
MUÑOZ SANZ

GENT SHEHU

JOSÉ LUIS
VICENTE VICENTE