

Ulrich Petschow
David Hofmann
Cathérine Lehmann
Josephin Wagner
Johannes Euler
Maike Gossen

Corona und Nachhaltigkeit

**Auf der Suche nach einer neuen Balance zwischen
Markt, Staat und Zivilgesellschaft für eine resiliente Gesellschaft**



gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt



IMPRESSUM

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig
Potsdamer Straße 105 | 10785 Berlin
Telefon: +49 (0)30 884 594-0 | mailbox@ioew.de | www.ioew.de

Autor:innen: Ulrich Petschow, David Hofmann, Cathérine Lehmann,
Josephin Wagner, Johannes Euler, Maike Gossen

Gestaltung: hakotowi, Berlin | www.hakotowi.com

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Berlin, Januar 2022

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Diese Broschüre fasst die Ergebnisse des Projektes „Corona und Nachhaltigkeit“ zusammen, das das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, durchgeführt hat. Die detaillierten Ergebnisse und Quellenhinweise finden Sie im Endbericht „Corona-Krise: Auf der Suche nach einer neuen Balance zwischen Markt, Staat und Zivilgesellschaft für eine resiliente Gesellschaft“ unter www.dbu.de.

Corona und Nachhaltigkeit

**Auf der Suche nach einer neuen Balance zwischen Markt, Staat
und Zivilgesellschaft für eine resiliente Gesellschaft**

INHALTSVERZEICHNIS

Die Corona-Krise und ihre Folgen	S. 4
Einleitung	S. 5
Corona und die Umwelt	S. 6
Die Corona-Krise in einer globalisierten Wirtschaft	S. 8
<hr/>	
Wege zu einer resilienten, nachhaltigen Wirtschaft	S. 14
Risiken, Unsicherheiten und Nichtwissen in einer komplexen Welt	S. 15
Resiliente Systeme	S. 18
Alternative Ökonomien und Foundational Economy	S. 21
<hr/>	
Fazit	S. 24
Quellenangaben	S. 25

Die Corona-Krise und ihre Folgen





Einleitung



Die Corona-Krise hat zu massiven Verwerfungen in Wirtschaft und Gesellschaft geführt. Auch wenn noch unklar ist, was konkret den Ausbruch ausgelöst hat – klar ist, dass die Pandemie ein Ergebnis davon ist, dass wir die planetaren Grenzen längst überschritten haben und so auch die Biodiversität rasend schnell abnimmt. Ereignisse wie die Corona-Pandemie können sich, so die Wissenschaft, grundsätzlich jederzeit wiederholen.



Wie in einem Brennglas hat die Pandemie Fehlentwicklungen offengelegt; Fehlentwicklungen, die bereits vorher angelegt waren und die auch der Globalisierung zuzuschreiben sind: Verteilungsfragen zwischen Nord und Süd und innerhalb der Staaten, Fragen des Umgangs mit Natur und Klima oder die Herausbildung auf Effizienz getrimmter, höchst fragiler Strukturen, wie am Beispiel der Lieferketten aufgezeigt werden kann. Deutlich wurde, dass auf vielen Ebenen weitreichende Veränderungen notwendig waren und sind – auch unabhängig von der Corona-Krise.



Die Corona-Pandemie brachte die globalen Lieferketten zum Stillstand; die Folge war ein immenser Wirtschaftseinbruch. Die Gründe: Die zunehmende Konzentration von Produktionsstandorten und die hochgradige Komplexität der Zuliefererbeziehungen machen die Lieferketten fragil. Dies wird an den Fallbeispielen Chip- und Maskenproduktion aufgezeigt.

Wir brauchen eine Blickwende



Gesellschaftliche und wirtschaftliche Prozesse vernetzen und beschleunigen sich immer stärker. Damit wachsen auch die Risiken und Unsicherheiten. Neben Zoonosen können unerwartete Ereignisse, die durch den Klimawandel ausgelöst werden, aber auch Blackouts oder Cyberattacken disruptive Folgen haben. Überraschungen sind nicht mehr die Ausnahme, sondern werden zur Regel. Die Leitidee der Resilienz hat deshalb Konjunktur:

Wenn zukünftige Entwicklungen nicht mehr vorhersehbar sind, stehen herkömmliche Planungsprozesse infrage. Wir müssen neue Verfahren entwickeln, um mit den Unsicherheiten umgehen zu können. Dafür braucht es eine Blickwende: weg von dem auslösenden Ereignis und hin zu dem betroffenen System. Es geht darum, dass das System seine Systemdienstleistung bereitstellen kann, egal was kommt.

Gerade Systeme, auf deren Leistungen wir unbedingt angewiesen sind – Beispiel Energieversorgung – müssen resilient gegenüber unerwarteten Ereignissen werden. Resiliente Systeme zeichnen sich etwa durch Modularität und Fehlerfreundlichkeit aus. Zelluläre Systeme mit eigener Steuerungsfähigkeit können wesentlich zur Resilienz beitragen, in enger Verbindung mit dem Subsidiaritätsprinzip und der Einbettung in polyzentrische Strukturen.

Die Transformation, die notwendig ist, muss nicht nur resiliente Strukturen schaffen, sondern auch den Klimawandel begrenzen und helfen, demokratische Defizite im Kontext der Globalisierungsprozesse zu überwinden. Beiträge können hier alternative Ökonomie-Ansätze und die Foundational Economy liefern. Erstere zielen darauf ab, (zivil-)gesellschaftliche Aktivitäten anstelle reiner Marktbeziehungen zu stärken. Letztere verweist darauf, dass die Ökonomie des Marktes elementar von den grundlegenden Infrastrukturen und Sektoren abhängt. Damit wird eine Stärkung der Care-Ökonomie, deren Systemrelevanz in der Pandemie besonders deutlich wurde, dringend nötig.

Diese Prinzipien der Umgestaltung und Dezentralisierung finden sich bereits in der Praxis wieder. Das Pariser Konzept der 15-Minuten-Stadt illustriert dies. Drei Fallbeispiele zeigen außerdem, wie technische und soziale Infrastrukturen, die resilient und nachhaltig sind, im Bereich Produktion und Konsum aussehen können.

Corona und die Umwelt



Pandemien stellen eine existenzielle Bedrohung für die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen auf unserem Planeten dar. Ausgelöst werden sie durch Zoonosen, also durch Krankheiten, die aus dem Tierreich stammen und auf den Menschen überspringen. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen müssen wir damit rechnen, dass Pandemien in Zukunft deutlich häufiger auftreten werden. Die Gründe dafür sind vielfältig.

Umweltzerstörung und Pandemien

70 Prozent aller derzeit neu auftkommenden Krankheiten wie Ebola oder Zika sowie fast alle Pandemien, etwa Influenza, HIV/AIDS oder Covid-19, sind durch Mikroben verursacht, die von Tieren auf Menschen übertragen werden. Hinzu kommt, dass bestimmte Spezies, die in menschlich geprägten Gebieten besser als andere überleben, eine erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, viele Krankheitserreger in sich zu tragen. Nimmt die Biodiversität ab, so vermehren sich vor allem diese Spezies und somit auch die Krankheitserreger. Der unterlassene Schutz der Biodiversität stellt demnach einen wesentlichen Faktor für die aktuelle Krise dar, womit Umweltzerstörung und Pandemie untrennbar miteinander verbunden sind. Die Pandemie ist ein Teilelement der treibenden Kräfte des Anthropozän, das eng mit der Überschreitung der planetaren Grenzen verbunden ist.

Interessant ist, dass Biodiversitätsverlust, Klimawandel und Pandemien zum Teil dieselben Ursachen haben. Landnutzungsänderungen, gerade in ehemals geschützten Gebieten, und die Expansion und Intensivierung von Landwirtschaft und Handel gelten ebenso als Faktoren wie das Wachstum der globalen Konsum- und Handelsaktivitäten. Diese Veränderungen führen zu häufigeren

Kontakten zwischen Wildtieren, Nutztieren und Menschen, womit sich die Möglichkeit einer Übertragung und damit von Ausbrüchen oder sogar von Pandemien erhöht. Wie schnell sich ein Virus verbreitet, ist ebenfalls eng verbunden mit den Globalisierungsprozessen und besonders mit dem Ausbau schneller Verkehrsverbindungen, wie die Corona-Pandemie eindringlich gezeigt hat. Durch die zunehmende globale Vernetzung von Produktion und Konsum und die individuelle Mobilität erweisen sich Zoonosen zunehmend nicht mehr als lokale, sondern als globale Probleme.

Landwirtschaft unter Druck

Die Dynamik der Landnutzungsänderungen beschleunigt sich zunehmend, nicht zuletzt durch eine ständig steigende Nachfrage nach pflanzlichen und landwirtschaftlichen Rohstoffen aus den Industrie- und Schwellenländern. Die Veränderung der Konsummuster – Stichwort: zunehmender Fleischkonsum – führt zu einem wachsenden Druck auf die entsprechenden Gebiete. Auch der Handel mit Wildtieren und die Massentierhaltung erhöhen das Risiko für Pandemien bzw. für deren Verbreitung deutlich. Im Kontext von Corona sind besonders die Zuchtstationen für Nerze als Problemfall diskutiert worden.

Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Pandemien

Es gibt Schätzungen, die davon ausgehen, dass jährlich fünf neue Zoonosen mit Pandemiepotenzial auftreten. Zugleich wird darauf verwiesen, dass durch den Klimawandel jetzt und in Zukunft das Pandemierisiko noch einmal deutlich ansteigen kann, weil sich durch ihn die Mobilität der Menschen „zwangsweise“ erhöht und damit neue Kontakte zur Tier- und Pflanzenwelt entstehen. Eine intakte Biodiversität könnte hier als Schutz dienen, doch sie schwindet rasend schnell.

Klar ist: Der Schutz von Biodiversität und Klima leistet einen Beitrag zur Verringerung des Pandemierisikos.

Doch nicht nur Pandemien, auch der Klimawandel selbst ist eine globale Herausforderung, die massive Auswirkungen auf unsere Umwelt und Gesundheit hat. Seine Effekte werden zunehmend spürbar. Das Erreichen von Kipp-Punkten kann abrupte Klimaänderungen nach sich ziehen, deren Auswirkungen kaum vorhersehbar sind.

Wissenschaftler:innen gehen deshalb davon aus, dass vorsorgeorientierte Strategien entwickelt werden müssen – zum Schutz der Biodiversität, des Klimas und vor Pandemien. Letztlich wird es darum gehen, die künftige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft innerhalb der planetaren Grenzen zu ermöglichen.

Umweltentlastungen durch Corona?

Aber ging es der Umwelt während der Corona-Pandemie nicht besser? Tatsächlich, im Jahr 2020 konnte eine deutliche Verminderung einer Reihe von Umweltbelastungen verzeichnet werden. So ist es dem Herunterfahren der wirtschaftlichen Aktivitäten und der reduzierten Mobilität zu verdanken, dass Deutschland seine

CO₂-Emissionen deutlich reduzieren und damit sein Reduktionsziel für 2020 doch noch erreichen konnte. Noch 2019 schien dieses Ziel in weiter Ferne zu liegen. Beinahe zwei Drittel der Reduktionen sind auf die Pandemie-Maßnahmen, unter anderem im Energie- und Verkehrssektor, zurückzuführen. Auch hat sich die Luft- und Wasserqualität an vielen Orten merklich verbessert, die Feinstaubbelastung ist um 20 bis 30 Prozent gesunken.

Doch schon im Laufe des Jahres 2021 wurde deutlich, dass diese Umweltentlastungen größtenteils Einmaleffekte waren. So stiegen mit dem Hochfahren vieler Wirtschaftsbereiche die Treibhausgasemissionen und andere Umweltbelastungen wieder an. Die Einhaltung der Paris-Ziele und die dafür notwendige sozial-ökologische Transformation kann rechnerisch nur gelingen, wenn wirtschaftliche Schrumpfungprozesse in der Größenordnung des Jahres 2020 über die kommenden zwei Dekaden die Regel werden würden. Durch die Corona-Krise wurde auch klar, dass ein reaktives und ungerichtetes Herunterfahren der Wirtschaft zu massiven sozialen Problemen führen kann. Was es stattdessen braucht sind weitreichende, bewusst gestaltete strukturelle Maßnahmen, um sowohl die Gefahren des Klimawandels als auch die Wahrscheinlichkeit von weiteren Pandemien zu reduzieren. Es geht also nicht nur um den Erhalt der Biodiversität, sondern gleichzeitig um die Minderung von Stoffströmen und die Senkung der Treibhausgasemissionen, was wiederum tiefgreifende Veränderungen der Wirtschaft und Gesellschaft erfordert.

Die Corona-Krise hat aufgezeigt, dass sowohl mit Blick auf zukünftige Pandemien als auch auf den Klimawandel und die Biodiversitätskrise ein massives Umsteuern erforderlich ist und dass an einem gestaltenden Umbau hin zu resilienten und nachhaltigen wirtschaftlichen Strukturen kein Weg vorbeiführt.



Die Corona-Krise in einer globalisierten Wirtschaft

Unsere heutige Wirtschaft baut auf einem stark vernetzten und globalisierten Produktionssystem auf. Zentrale Dynamiken sind das Wachstum des internationalen Handels und der ausländischen Direktinvestitionen, die Globalisierung der Finanzmärkte und die Herausbildung von multinationalen Unternehmen und globalen Wertschöpfungsketten. Gleichzeitig nimmt die Mobilität von Menschen, Gütern und Daten zu. Unterstützt werden Globalisierungsprozesse stets durch institutionelle, technologische und kulturelle Entwicklungen, zum Beispiel durch Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien oder die Öffnung Chinas.

Die Hyperglobalisierung, die in den 80er Jahren begann, endete mit der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise ab 2008 und der darauffolgenden Entkoppelung des globalen Bruttoinlandsprodukts von wichtigen Indikatoren wie dem Volumen des Welthandels, ausländischer Direktinvestitionen und globaler Wertschöpfungsketten, die anteilig allesamt stagnierten oder sanken. Diese Phase wird noch nicht als De-Globalisierung bezeichnet, sondern gilt eher als Verlangsamung oder Abschwächung der Hyperglobalisierung.

Globalisierungsprozesse, Politik und Demokratie – ein Trilemma

Zwischen Demokratie, Politik und den Prozessen der Globalisierung gibt es ein erhebliches Spannungsverhältnis, das dazu führt, dass die Ungleichheit zunimmt und gleichzeitig für einige Bevölkerungsgruppen die Chancen auf einen sozialen Aufstieg abnehmen. Der Harvard-Ökonom Dani Rodrik bezeichnet dies als Trilemma¹: Da es keine Weltregierung gibt – auch weil entsprechende Kompetenzen von demokratischen Nationalstaaten schwer zu über-

tragen sind – stehen die Ziele „Demokratie“, „nationale Selbstbestimmung“ und „wirtschaftliche Globalisierung“ im Widerspruch zueinander. Die ökonomischen Treiber koppeln sich zunehmend von den Nationalstaaten ab, operieren in einem transnationalen Raum und unterminieren die nationalen Politiken – und damit auch die nationale und europäische Souveränität. Zu einer Re-Regulierung auf höherer Ebene – mit Ausnahme der EU – kommt es jedoch nicht. Die Staaten und damit auch die Demokratie verlieren an Legitimität und Durchsetzungsfähigkeit, sodass wirtschaftspolitische Strategien sich an den „Zwängen“ des globalen Marktes orientieren, um potenzielle Wachstumsverluste zu vermeiden.

Das Trilemma besagt, dass jeweils nur zwei der drei Ziele zu erreichen sind:

- Steht die Globalisierung im Vordergrund, weil Wachstumsgewinne erwartet werden, so müssen die Nationalstaaten Souveränität abgeben oder demokratische Beteiligungsprozesse begrenzen.
- Soll die Demokratie gestärkt werden, so muss zwischen Nationalstaaten und einer weiteren internationalen wirtschaftlichen Integration gewählt werden.
- Soll die Souveränität der Nationalstaaten aufrechterhalten werden, so muss zwischen einer Vertiefung der Demokratie und einer verstärkten Globalisierung gewählt werden.

Rodrik will dieses Trilemma dahingehend lösen, dass Demokratie und nationale und europäische Selbstbestimmung² zulasten der Globalisierung gestärkt werden sollten; auch müssten die Globalisierungsprozesse neu gestaltet werden. Es geht also darum, eine neue Balance zwischen Globalisierungsprozessen, nationalen und regionalen Souveränitätsansprüchen und der Förderung demokratischer Prozesse zu schaffen. Ziel ist keinesfalls eine nationale Autarkie, sondern die Entwicklung von polyzentrischen Systemen mit starken regionalen Handlungsmöglichkeiten, um Klima und Biodiversität vor den Marktkräften bewahren zu können.

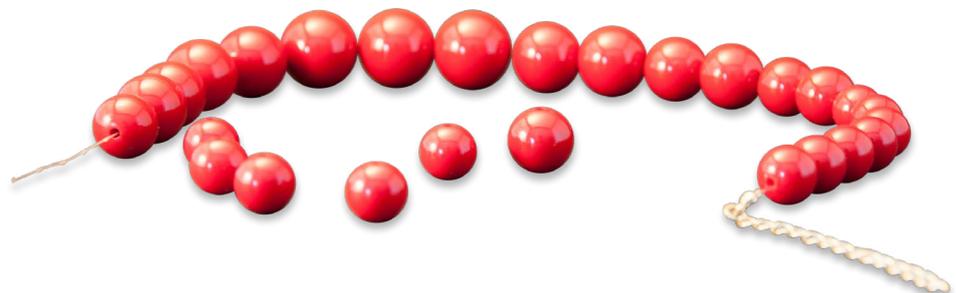
Globalisierungstrends bleiben bestehen

Das Europäische Parlament hat in einer Studie³ anhand von fünf Dimensionen der (De-)Globalisierung die Veränderungen durch die Covid-19-Krise darstellt. Danach hat die Krise im Wesentlichen bestehende Trends der Globalisierung fortgeschrieben; schaut man auf den massiven Einbruch des Handels und der ausländischen Direktinvestitionen, so hat sie diese sogar deutlich verschärft. Im Bereich Tourismus und Migration kehrte sich die Entwicklungsdynamik um, während alle anderen Kategorien in ihrer Entwicklungsrichtung unverändert geblieben sind.

Der Einfluss der Pandemie auf die fünf Pfade der (De-)Globalisierung

	Grenzüber-schreitender Handel von Gütern und Dienstleistungen	Offenes und globalisiertes Finanzsystem	Vertiefung der Einkommensungleichheit	Internationale physische Interaktionen (Tourismus und Migration)	Datenbewegung und digitaler Austausch
2007–2019	Verlangsamung	Verlangsamung	Beschleunigung	Beschleunigung	Beschleunigung
2020 (Covid-19)	Starke Verlangsamung	Verlangsamung	Beschleunigung	Starke Verlangsamung	Beschleunigung

Quelle: EPRS 2020



Die Pandemie führte zu einem bislang einzigartigen weltweiten Einbruch der Wirtschaft – sowohl direkt ausgelöst durch das Virus als auch indirekt durch die Lockdown-Maßnahmen. In der Folge sind die globalisierten Lieferketten zerbrochen, die weltweit vernetzte Produktionsmaschine geriet völlig aus dem Takt. Die Erwartungen, dass nach der kritischen Phase eine weitreichende wirtschaftliche Erholung eintreten würde, hat sich letztlich nicht bewahrheitet. Vielmehr wird deutlich, dass der Wiederaufbau der Wertschöpfungsketten herausfordernd ist und es durch drastische Verwerfungen in den Logistikketten zu Produktionsengpässen kommt: einerseits aufgrund lokaler Lockdowns, zum Beispiel in China, andererseits aufgrund immenser Preissteigerungen im Energie-Bereich. In der Summe kann festgehalten werden, dass wir aktuell in einer „shortage economy“⁴, also einer Mangelwirtschaft, angekommen sind. Auch wird darauf verwiesen, dass es sich um eine „Krise nach der Krise“ handelt; die Covid-19-Krise ist auch ökonomisch noch keineswegs überwunden und wird noch lange nachwirken.

Ungleichheiten verschärfen sich

Lange Zeit wurden die Globalisierungsprozesse positiv gewertet: Man setzte auf den sogenannten *trickle-down*-Effekt, nach dem wirtschaftliche Wachstumsprozesse letztlich allen zugutekommen würden. Dieser Effekt wurde jedoch überschätzt; tatsächlich waren die Verteilungseffekte höchst selektiv. So führten die Prozesse der wirtschaftlichen Hyperglobalisierung zu vielfältigen Verwerfungen – insbesondere dort, wo keine ausgleichenden politischen Maßnahmen ergriffen wurden. Global gesehen ist zwar der Anteil an armen Menschen gesunken, insbesondere in China. An der grundlegenden Kluft zwischen Nord und Süd hat dies aber nur begrenzt etwas verändert. Und gleichzeitig ist die Einkommensschere im Globalen Norden weiter auseinandergegangen. Die Notwendigkeit des Umsteuerns wurde von einer Reihe internationaler Organisationen unter den Begriffen „*inclusive globalisation*“ oder „*inclusive growth*“ diskutiert.

Während der Corona-Krise wurde zunächst angenommen, dass die Pandemie alle treffe und mithin ein Bewusstsein dafür entstehe, dass die Welt zusammenrücken müsse.

Konkret ist allerdings festzustellen, dass die Pandemie die Ungleichheit zwischen den Ländern des Globalen Nordens und Südens deutlich verstärkt.

So nimmt die Zahl der Menschen, die in absoluter Armut leben, zu, ebenso der Hunger in der Welt. Und wesentliche Sustainable Development Goals werden als nicht mehr erreichbar bis 2030 angesehen – nicht zuletzt deshalb, weil die wirtschaftlichen Kapazitäten der Länder des Globalen Südens nicht ausreichend sind, um Stimulus-Pakete und Unterstützungsmaßnahmen bereitzustellen. Diese Situation wird noch dadurch verschärft, dass in diesen Ländern kaum Impfstoffe verfügbar sind. Und auch innerhalb der sogenannten entwickelten Staaten verstärkt die Pandemie die bestehenden Asymmetrien in den Gesellschaften: Sie betrifft in besonderem Maße bereits benachteiligte Personengruppen.

Die Zerstörung globaler Wertschöpfungsketten

Ein wesentlicher Treiber von Globalisierungsprozessen war die schrittweise Herausbildung von erst internationalen, dann globalen Wertschöpfungsketten. So konnten Spezialisierungs- und Größenvorteile in unterschiedlichen Regionen und, noch wichtiger, Kosteneinsparpotenziale erschlossen werden. Trotz der zunehmenden politischen Spannungen hat sich an dieser Situation nichts grundlegend verändert.

Die Corona-Krise hat gezeigt, wie fragil die globalen Lieferketten sind.

Eine Vielzahl von Unternehmen wurde durch die Pandemie sowohl *upstream* als auch *downstream* beeinträchtigt; Lieferketten wurden unterbrochen und Produktionsanlagen stillgelegt – mit entsprechenden sozialen und ökonomischen Konsequenzen. Wertschöpfungsketten sind in der Regel – ähnlich wie Direktinvestitionen – pfadabhängig, das heißt: Eine schnelle Re-Konfiguration der Wertschöpfungsketten nach dem Ausfall von wichtigen Zulieferern ist kaum möglich. Dies gilt umso mehr, je spezialisierter die jeweiligen Zulieferer sind, da das Produktions-Know-how und die nötigen technischen Infrastrukturen nicht einfach verfügbar sind. In der wissenschaftlichen Diskussion wird darauf hingewiesen, dass die gängigen Lieferkettenstrategien anfällig für Krisen sind. Vor dem Hintergrund der Pandemie-Erfahrung müssen deshalb neue Lösungen entwickelt werden.



BEISPIEL

Maskenproduktion in Deutschland

Die Pandemie traf Deutschland unvorbereitet. Die Produktionskapazitäten waren nicht hinreichend, um die plötzlich auftretende große Nachfrage nach Masken zu bedienen. Deutsche Maskenproduzenten wie Drägerwerk, 3M oder Skylotec produzierten eher höherpreisige Ware für den professionellen Bereich. Der zentrale Produktionsstandort für Masken auf dem Weltmarkt war und ist China, insbesondere wegen der geringeren Produktionskosten. Die deutsche Regierung bemühte sich intensiv, Masken auf dem internationalen Markt zu erwerben. „Wildwestsituationen“ und Einkäufe zu „Mondpreisen“ waren die Folge.

Der Mangel an essenziellen Gütern führte seitens der Politik zu Überlegungen, dass Deutschland unabhängiger vom Weltmarkt werden müsse, um die Sicherheit der eigenen Bürger:innen zu gewährleisten. Das sei eine Lehre dieser Wochen, so Gesundheitsminister Jens Spahn.⁵ Wenn die deutsche Produktion am Standort eine Chance haben soll, müsste sie allerdings geschützt werden.

Doch einigen Unternehmen ist es auch gelungen, ihre Wertschöpfungsketten nach den Störungen innovativ anzupassen, indem sie beispielsweise ihr Produktportfolio diversifizierten, neue Produkte auf Basis bestehender Technologien weiterentwickelten oder neue Technologien wie den 3-D-Druck nutzten.



BEISPIEL

Der 3-D-Druck als Chance für eine dezentrale Produktion

In der Corona-Krise hat der 3-D-Druck seine Potenziale eindrucksvoll bewiesen – und das, obwohl es sich dabei um eine relativ neue, noch in der Entwicklung befindliche Technik handelt. Dank seiner digitalen Vielseitigkeit und der schnellen Prototypenentwicklung wurde er zu einem wichtigen Unterstützer im Kampf gegen Corona. Persönliche Schutzausrüstung, medizinische Produkte, Testmittel, Lehrmodelle, aber auch Isolierräume und kreative Hilfsmittel zum Infektionsschutz wie Türöffner oder Knopfdrücker – all dies wurde per 3-D-Druck hergestellt. So konnten Engpässe kompensiert und die Pandemiebekämpfung gestärkt werden. Verschiedene Technologien ermöglichten nicht nur die Fertigung, sondern auch die Neu- und Weiterentwicklung der Produkte. Mithilfe innovativer Design- und Fertigungslösungen wurden beispielsweise maßgeschneiderte Masken produziert oder solche, die das Beschlagen von Brillen verhindern. Auch austauschbare Filter konnten gedruckt werden.

Um dem Mangel an Schutzausrüstungen für medizinisches Personal entgegenzuwirken, bildeten sich neue Akteurskonstellationen: von einfachen und kleinen Initiativen, die mithilfe privater 3-D-Drucker und Open-Source-Dateien arbeiteten bis hin zu komplexen, groß angelegten Aktivitäten von Unternehmen, die ihre Expertise entlang der gesamten Wertschöpfungskette der benötigten Güter anboten. Es entstanden neue Kooperationsformen von individuellen Makerspaces und FabLabs, die mit Krankenhäusern und medizinischen Einrichtungen, regionalen Netzwerken und Großunternehmen kooperierten.

Wie sehen die Wertschöpfungsketten der Zukunft aus?

Wie geht es weiter? Das ist schwer vorherzusagen, da mit Blick auf die Zukunft sehr unterschiedliche Dynamiken erkennbar sind. Einerseits hat sich nach der Pandemie die politische Großwetterlage deutlich verändert: Die politischen und Handelskonflikte zwischen Ländern nehmen zu, während die Relevanz der Welt-handelsorganisation als zentraler Baustein der Globalisierung abnimmt. Die Staaten verlangen nach mehr Souveränität, während sich die wirtschaftlichen Akteure an die veränderten Rahmenbedingungen anpassen. Die verstärkte unternehmerische und politische „Innenorientierung“ drückt sich in einer Verkürzung der Lieferketten, in Multisourcing und Inhouse-Produktion aus. Bei den technologischen Entwicklungen ist keine eindeutige Richtung erkennbar. So geht ein Trend in Richtung dezentralerer Produktionsprozesse, etwa mithilfe von 3-D-Druck-Verfahren. Und gleichzeitig sind im Zuge der Digitalisierung mit Big Data, Künstlicher Intelligenz und Plattformökonomien sowohl Regionalisierungs- als auch Globalisierungspotenziale ersichtlich. Dies verbindet sich mit den klimapolitischen Überlegungen der EU, einen CO₂-Grenzausgleich einzuführen, um die CO₂-intensiven Industrien, die in der EU „grün“ werden sollen, zu schützen.

All diese Entwicklungen werden großen Einfluss auf die Ausgestaltung zukünftiger Wertschöpfungsketten haben. Eine entscheidende Frage ist, inwieweit die sichtbar gewordene Verletzlichkeit der globalen Wertschöpfungsketten zu Anpassungsreaktionen jenseits von verstärkter Lagerhaltung und der Diversifizierung der Lieferbeziehungen führt. Und welche Effekte hat dies aus Globalisierungsperspektive?

Klar ist, dass das Spannungsverhältnis von Effizienz und Resilienz mit Blick auf die Wertschöpfungsketten neu ausgelotet werden muss und dass neue Steuerungs- und Produktionsstrukturen erforderlich sind.

Gut vorbereitet sein, egal was kommt

Denn es sind nicht nur Pandemien, die unsere vernetzten Wertschöpfungsketten bedrohen. Auch ein größerer Blackout, also der Ausfall der Stromversorgung, eine langanhaltende Störung des Internets und der darauf beruhenden Infrastrukturen oder eine Finanzmarktkrise wie die im Jahre 2008 können katastrophale Auswirkungen auf unsere Wirtschaft und unser Leben haben. Nicht zu sprechen von den Störereignissen, die wir bislang noch gar nicht im Blick haben.

Wie können wir mit all diesen möglichen und denkbaren Bedrohungen umgehen? Vor dem Hintergrund von Nichtwissen und Unsicherheiten rücken zunehmend Gestaltungsorientierungen für gesellschaftliche Systeme in den Vordergrund: Es geht um die Resilienz der sozio-technischen Systeme. Und es geht darum, dass diese Systeme ihre Systemleistungen erbringen müssen, ganz egal, welche Störereignisse auch immer eintreten mögen.



Wege zu einer resilienten, nachhaltigen Wirtschaft





Risiken, Unsicherheiten und Nichtwissen in einer komplexen Welt

Die im vorigen Abschnitt dargestellten Herausforderungen werden auch in der Wissenschaft diskutiert. Dort wird darauf verwiesen, dass nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Komplexität des Zusammenwirkens von Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Technologie die Unsicherheit über Ereignisse und deren mögliche Folgen zunimmt. So sind einerseits (Schadens-)Ereignisse mit zum Teil nicht vorhersehbaren Kaskadeneffekten verbunden, andererseits können Ereignisse zunehmend nicht mehr durch übliche Methoden der Risikobewertung analysiert werden. Die Dynamisierung und Beschleunigung der Prozesse führt dazu, dass die Systeme einem schnelleren Wandel unterliegen, sodass das Lernen über die Systeme und Systemeigenschaften herausfordernder wird. Die Vorhersehbarkeit von Bedrohungen nimmt ab, gleichzeitig nehmen unvorhergesehene und nicht vorhersehbare Ereignisse wie Cyberattacken auf grundlegende Infrastrukturen, Finanzkrisen, die Folgen des Klimawandels oder Pandemien zu. Die tiefen Eingriffe in die natürlichen Systeme und das Überschreiten der planetaren Grenzen führen zu neuen Bedrohungen, wie zuletzt die Corona-Pandemie deutlich gemacht hat.

Wir müssen also nicht nur einen anderen Umgang mit Risiken finden, sondern auch einen anderen Umgang mit Unsicherheiten und Nichtwissen.



EXKURS

Weißer, Schwarzer und Grüner Schwan

Das Bild der Weißen, Schwarzen und Grünen Schwäne wird häufig für die Diskussion von unerwarteten Ereignissen herangezogen.

Weißer Schwan charakterisieren Risiken: In der Regel sind Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe berechenbar, entsprechende Ereignisse sind somit auch versicherbar.

Schwarzer Schwan stehen für Ereignisse, die nicht vorhersehbar sind, sodass, vereinfacht ausgedrückt, weder die Eintrittswahrscheinlichkeit noch die Schadenshöhe abgeschätzt werden können. Der Umgang mit diesen Ereignissen ist dementsprechend herausfordernd. Ein Beispiel für ein Schwarzer-Schwan-Ereignis ist die Finanzkrise 2007/2008.

Grüner Schwan stehen für ökologische Risiken, die durch das Überschreiten der planetaren Grenzen verursacht werden. Ein Beispiel für einen Grünen Schwan ist der Klimawandel und seine Folgen: Die Ereignisse sind unerwartet, da wir nicht mit Erfahrungswerten arbeiten können. Es ist fast sicher, dass sich klimabezogene Risiken realisieren werden; wir wissen nur nicht, wo, wann und wie. Grüne Schwäne können in ihren *impacts* noch extremer sein als Schwarze Schwäne: Sie können irreversible Folgen haben und die Zivilisation gefährden. Und sie erfordern systemische Antworten.

Unsicherheit und Nicht-Wissen sind bei Schwarzer- und Grüner-Schwan-Ereignissen fundamental. Diese Ereignisse entziehen sich oft versicherungsmathematischen Berechnungen und erfordern neue Zugänge. Wie deutlich geworden ist, leben wir in einer zunehmend komplexen Welt, in der sowohl Einzelereignisse wie Finanzmarktkrisen als auch multiple oder Polykrisen, bei denen sich mehrere Krisenereignisse miteinander verbinden, eintreten können. Es gilt, Wege zu finden, um damit umzugehen.

BEISPIEL

Multiple Störfaktoren für die Chip-Produktion und ihre Lieferketten

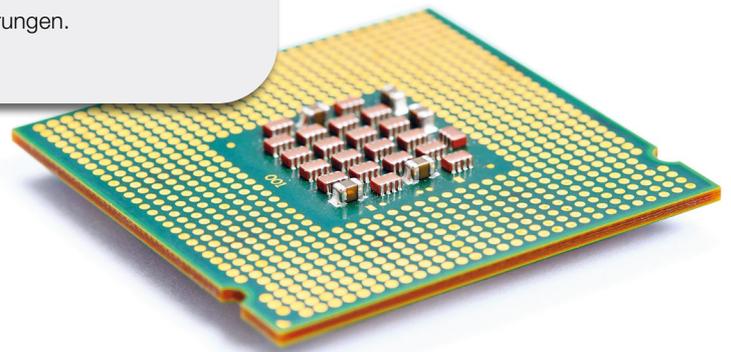
Die Pandemie hat durch Nachfrageverschiebungen und -wachstum zu Störungen in vielen Bereichen geführt, die auf diese Produkte angewiesen sind – und das sind in Zeiten der Digitalisierung letztlich alle Sektoren der Wirtschaft: von der Automobilindustrie über Spielekonsolen-Hersteller bis zu den Herstellern von Erneuerbare-Energien-Anlagen. Und, was immer deutlicher wird: Auch die Folgen des Klimawandels betreffen die Chip-Produktion direkt.

So hatte **Taiwan** als wichtiger Produktionsstandort zu Beginn des Jahres 2020 mit einer monatelangen Dürreperiode zu kämpfen. Die Folge waren Konflikte um die Wassernutzung zwischen städtischer Verwendung, Landwirtschaft und Chip-Produktion. Im April des Jahres wurde in zwei Städten das Wasser teilweise abgestellt; gleichzeitig wurde hochreines Wasser per LKW zu den Chip-Fabriken geliefert. Durch den Lockdown in **China** kam es zum Ausfall von Zulieferungen für die taiwanische Chip-Produktion. Der dürrebedingte Ausfall der Stromerzeugung durch Wasserkraftwerke⁶ und daraus folgende Stromengpässe verschärften die Lage zusätzlich.

In **Texas** führte ein Wintersturm Mitte Februar zu einem großflächigen Stromausfall. Dabei kam es zu massiven Schäden und einem Produktionsausfall in verschiedenen Halbleiterwerken, unter anderem in einem Infineon-Werk, welches Chips für die Automobilindustrie produziert.

Ein Brand in einer der Chipfabriken der japanischen Renesas-Gruppe an der **Ostküste Japans** im März 2021 führte zu erheblichen Produktionseinschränkungen und damit zu weiteren Störungen für die Lieferketten der Automobilindustrie⁷.

Fazit: Neben der Corona-Krise und der dadurch ausgelösten Chip-Knappheit führt die Konzentration der Produktionen an wenigen Standorten, die zudem dem Klimawandel besonders ausgesetzt sind, zu weiteren Herausforderungen.



Was wir brauchen, ist eine Blickwende: Wenn es nicht gelingt die Schadensereignisse im Sinne der Risikobewertung zu beurteilen und dementsprechend Vorsorge zu betreiben, muss unser Blick von dem möglichen Schadensereignis hin zu dem System oder den Systemen gehen, die diesen Ereignissen ausgesetzt sind.

Es geht darum, die Systeme so zu gestalten, dass sie ihre lebenswichtigen Systemdienstleistungen erbringen können, egal was kommt.

Resiliente Systeme

Erleiden Systeme einen Schock, gibt es vier Möglichkeiten, wie sie darauf reagieren:

(1) Robustes Verhalten

Es kommt zur Absorption und damit zu einer Reduktion der Systemleistungen. Das System kann den Schock auffangen und in den Zustand der Erholung übergehen. Schließlich können die Systemleistungen wieder erbracht werden, das System erreicht den früheren Zustand.

(2) Geschmeidiges Verhalten

Das System kann den Schock nach erheblichen Einbrüchen verarbeiten und nach einer Erholungsphase wieder Systemleistung bereitstellen, allerdings auf einem niedrigeren Niveau als zuvor.

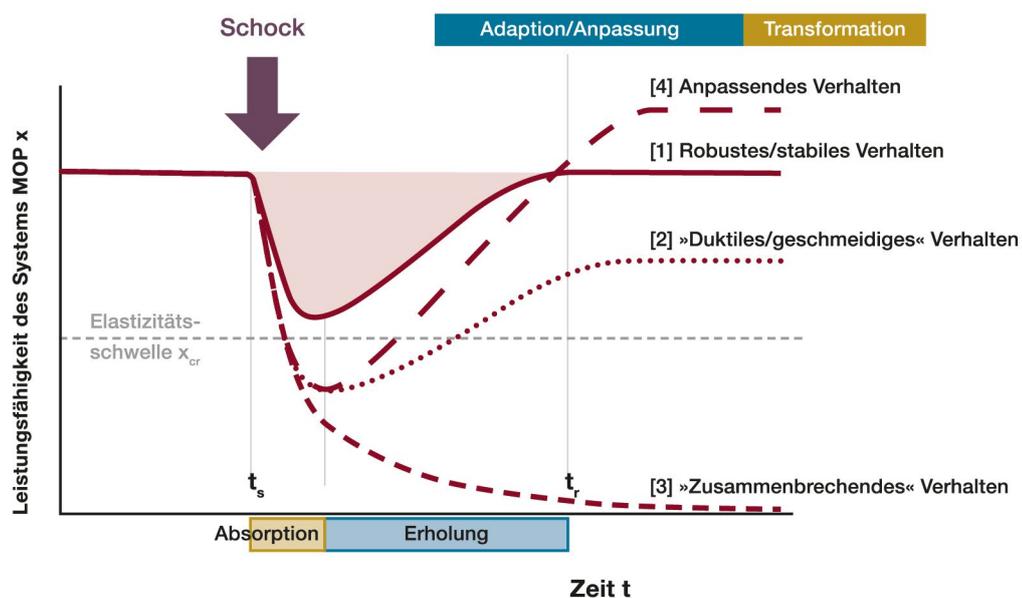
(3) Zusammenbrechendes Verhalten

Das System reagiert auf den Schock mit einem Zusammenbruch, Systemleistungen können nicht mehr bereitgestellt werden. Zugleich erweist sich das System als fragil: Eine Regeneration, auch mit Blick auf die Systemleistungen, kann nicht erreicht werden.

(4) Anpassendes Verhalten

Der Schock wird absorbiert, das System stellt Systemleistungen auf einem deutlich niedrigeren Niveau zur Verfügung. Das System ist aber so flexibel, dass eine schnelle Erholung möglich ist und die Systemleistungen danach auf einem anderen, höheren Niveau bereitgestellt werden können.

Resiliente Reaktionen und Resilienzkapazitäten



Quelle: Cohen, J. J., Reichl, J., & Schmidthaler, M. (2014). Re-focussing research efforts on the public acceptance of energy infrastructure: A critical review. Energy, 76, 4-9.

Bei Option (1) und (4) kann man von resilienten Systemen sprechen. Resilienz ist die Fähigkeit eines Systems, sich als Reaktion auf einen Schock anzupassen oder zu transformieren, sodass nach einer Erholungsphase dieselbe oder sogar eine höhere Leistung erbracht werden kann. Stellt das System elementare Leistungen bereit, wie es beispielsweise bei kritischen Infrastrukturen der Fall ist, so wird deutlich, dass bei einem Systemzusammenbruch (Option 3) mit massiven Folgewirkungen zu rechnen ist. Beispiel Stromversorgungsinfrastrukturen: Hier würde ein Systemzusammenbruch und damit der Ausfall der Systemleistungen zu umfassenden Kaskadeneffekten bei anderen Infrastrukturen und den jeweiligen Systemleistungen führen.

Doch was zeichnet ein resilientes System aus?

**Resilienz – die Fähigkeit sozial-ökologischer Systeme,
sich an unbekannte Schocks anzupassen oder zu transformieren –
ist entscheidend angesichts von Extremereignissen.**

Carpenter⁸ hat allgemeine Resilienz Kriterien entwickelt:

Diversität ermöglicht unterschiedliche Prozesse innerhalb von sozial-ökologischen Systemen. Komponenten, die eine ähnliche Aufgabe erfüllen, aber unterschiedlich auf Störungen reagieren, können dafür sorgen, dass die Funktionen aufrechterhalten werden können.

Modularität von sozio-technischen oder auch sozial-ökologischen Systemen ermöglicht es, die Verbreitung von Ereignissen auf das Modul zu begrenzen. Es geht hier vor allem um die Verbindungen innerhalb des Systems, weniger um die Vielfalt der Elemente.

Offenheit eines sozial-ökologischen Systems ermöglicht es, dass bei Störungen im lokalen oder regionalen System Unterstützung auf anderen Ebenen bereitgestellt werden kann. Gleichzeitig erhöht Offenheit aber auch das Risiko, dass Schocks sich verbreiten und eben nicht, wie durch Diversität und Modularität, eingegrenzt werden.

Reserven, zum Beispiel von Wissen und Fähigkeiten, können zur schnellen Erholung nach Störungen beitragen – sowohl bei Ökosystemen als auch bei sozio-technischen Systemen. Hier sind es vor allem die sozialen Netzwerke, die zur Erholung der Systeme beitragen.

Rückkopplungen in sozial-ökologischen Systemen können Störungen erweitern. Vorsorge-Maßnahmen können diese Rückkopplungseffekte mindern, etwa indem der Abstand zu den Kipp-Punkten vergrößert wird.

Governance: Hier geht es um die Einbettung von sozial-ökologischen Systemen in mehrstufige institutionelle Arrangements. Eine polyzentrische Governance ermöglicht es, dass Probleme auf der jeweils niedrigsten möglichen Ebene gelöst werden. Wichtig sind dabei institutionelle Sicherheits- und Backupsysteme.

Monitoring und damit die Möglichkeit, Wissen über den Zustand und Trends der sozial-ökologischen Systeme zu erhalten, ermöglicht es dem System, sich anzupassen.

Vertrauen: Eine wichtige Voraussetzung für sozial-ökologische Transformationsprozesse und den Aufbau von Resilienz und regionaler Handlungsfähigkeit ist es, dass vertrauensvolle soziale Netzwerke existieren. Resilienz hängt stark von sozialen Konstellationen ab. Ein Vertrauensaufbau ist grundlegend für die selbstorganisierenden Regulierungen auf den „unteren“ Ebenen, also jenseits von Staat und Markt.



BEISPIEL

Resilienz des Energiesystems und der zelluläre Ansatz

Die Idee des zellulären Ansatzes⁹ ist im Zusammenhang mit der Energiewende entwickelt worden und kann allgemein für die Gestaltung resilienter Systeme genutzt werden. Im Rahmen der Studie „Resystra“¹⁰ wurden zelluläre Systeme erstmals mit dem Begriff Resilienz zusammengebracht. Die Energiewende fordert die Umgestaltung des Energiesystems von einem – was die Kraftwerke angeht – zentralen System zu einem dezentralen System auf der Grundlage erneuerbarer Energien. Es geht also nicht nur um die Nachhaltigkeit des Energiesystems, sondern auch um die Resilienz. Doch wie kann ein solches nachhaltiges, resilientes Energiesystem aussehen?

Nach dem zellulären Ansatz müsste die Balance zwischen Energieangebot und -nachfrage bereits auf regionaler oder lokaler Ebene hergestellt werden. Eine Energiezelle besteht aus der Infrastruktur für verschiedene Energieformen, für Elektrizität, Wärme und Verkehr; durch ein Energiezellenmanagement wird der Austausch von Erzeugung und Verbrauch über alle vorhandenen Energieformen organisiert. Der Vorteil: Der Ausfall einer Zelle tangiert das Gesamtsystem nicht – und im Idealfall gilt das auch umgekehrt. Dadurch, dass die Energiezellen lose miteinander gekoppelt und sektorübergreifend sind, können sie sich für einen gewissen Zeitraum autonom versorgen und regeln.

Die zelluläre Struktur kann nicht nur auf lokaler, sondern auf jeder Ebene aufgebaut werden. Zellen auf niedrigeren Ebenen werden auf der nächsthöheren Ebene wiederum zu einer Zelle zusammengefasst. Wenn eine lokale Versorgung nicht möglich ist oder benachbarte Zellen zusätzliche Energie benötigen, ist der Austausch zwischen Zellen auf den unteren Ebenen möglich. Die darüberliegenden Strukturen werden so nicht in Anspruch genommen. Der sogenannte „Inselmodus“ kommt aber nur im Notfall zum Tragen und erfordert eine besondere Handhabung der Systeme.

Tritt eine Störung auf, so werden die Vorteile der inselartigen regionalen Zellen schnell deutlich: Durch die flexible und lose Kopplung – im Gegensatz zu der derzeitig dominierenden starken Kopplung der Netzgebiete – bleibt die Störung auf einige wenige Bereiche des Systems begrenzt.



Der zelluläre Ansatz mit dezentraler Steuerung kann als Leitbild für die Gestaltung resilienter Systeme generell dienen.

Insofern wird es darum gehen, die zunehmend globalisierten sozio-technischen Systeme neu und anders zu gestalten, um die Stoffströme deutlich zu mindern und zugleich die Resilienz dieser Systeme zu erhöhen.

Alternative Ökonomien und Foundational Economy

Galten in der Finanzkrise 2008 noch die Banken als systemrelevant, so hat die Corona-Krise auch hier zu einer Blickwende geführt: Als systemrelevant werden jetzt die Care-Ökonomie, dazu zählen die Strukturen des Gesundheitssystems, eingestuft, aber auch wichtige Dienstleistungen des Alltags wie Lieferdienste oder der Einzelhandel. Deutlich wurde, wie wichtig diese Basisstrukturen für die Stabilität von Gesellschaften sind. Die medizinischen Infrastrukturen sind ein Beispiel dafür. Resilienz bedeutet auch hier das Vorhandensein von Puffern oder Redundanzen. Marktorientierte Lösungen, die auf kurzfristige Effizienz abzielen, sind in der Regel kein resilientes Fundament. Auch spielen Fragen des gesellschaftlichen Zusammenhalts und der Solidarität in reinen Marktbeziehungen kaum eine Rolle. Und es ist nicht allein die Technik, sondern besonders die soziale Dimension, die für die Funktionsfähigkeit von Gesellschaften und den Umgang mit Unwägbarkeiten wichtig ist.

Alternative Ökonomien

Bei einer marktorientierten Organisation der Wirtschaft werden soziale und ökologische Fragen häufig externalisiert. Vor diesem Hintergrund fragen sowohl die Alternativökonomie als auch die Foundational Economy danach, inwieweit die Leistungserbringung in einer Gesellschaft ökologischer, demokratischer und partizipativer gestaltet werden kann. Es geht also darum, neue Formen der gesellschaftlichen Organisation zu finden, die diese Fragen wieder integrieren. Die Alternativökonomie geht davon aus, dass das Beziehungsgeflecht zwischen Staat, Markt und Gemeinschaft für eine nachhaltige Entwicklung neu austariert werden muss. In der Corona-Krise ist deutlich geworden, dass ein schlanker Staat und die Dominanz von Marktlösungen von *trade offs* begleitet werden. Die Betonung einzelwirtschaftlicher, effizienzorientierter Ansätze ging zulasten von langfristig angelegten (Infrastruktur-)Investitionen. Effizienz wurde kurzfristig interpretiert und

resilienzunterstützende Maßnahmen „eingespart“. Vertreter:innen alternativer Ökonomien verweisen darauf, dass rein technische Lösungen nicht ausreichen, um die Klima- und Biodiversitätskrise zu überwinden. Ihr Ziel ist es vielmehr, neue Wohlfahrtsmodelle zu entwickeln, die eine radikale Veränderung des Verhältnisses von Staat, Markt und Gemeinschaft voraussetzen – mit einer starken Betonung der Community.

BEISPIEL

Die Solidarische Landwirtschaft (Solawi)

Die Solidarische Landwirtschaft steht für eine größere Selbstbestimmung der Lebensmittel-Produzent:innen, für Unabhängigkeit vom globalisierten Ernährungssystem mit seinen Disruptionen, für die Rückkehr zur kleinbäuerlichen Landwirtschaft und die Partizipation von Verbraucher:innen und lokalen Akteuren. Die Kooperation, die zu den Grundprinzipien der Solawi gehört, kann Transformation ermöglichen und einen entscheidenden Vorteil gegenüber konventionellen Wirtschaftsmodellen bieten – gerade auch in Krisenzeiten.

Und tatsächlich scheinen die Solawi-Betriebe die Corona-Krise gut überstanden zu haben. Bei einer Umfrage des Netzwerks Solidarische Landwirtschaft¹¹ gaben 90 Prozent der Befragten an, keine oder geringe Probleme bei der Verteilung und Organisation der Lebensmittel zu haben. Auch die Mitgliedszahlen haben sich im Laufe der Pandemie positiv entwickelt. Außerdem glauben 83 Prozent der Solawis, dass ihre Mitgliederzahlen auch bei einer wirtschaftlichen Rezession nicht sinken würden.

Foundational Economy

Etwa 80 Prozent der CO₂-Emissionen werden in unseren Städten verursacht. Um zu einer deutlichen Minderung der Emissionen zu kommen und den Menschen ein energie- und ressourcenleichtes (gutes) Leben zu ermöglichen, muss die Energiewende also an den Infrastrukturen der Regionen und Städte ansetzen. Der Ansatz der Foundational Economy kommt aus England und ist vor dem Hintergrund einer starken Orientierung an Marktlösungen und den zunehmend begrenzten Einflussmöglichkeiten der Kommunen und Regionen entstanden. Die Vertreter:innen der Foundational Economy nehmen die technischen und sozialen Infrastrukturen für das tägliche Leben in den Blick: Erstere sollen erschwingliche und ressourcenleichte Dienstleistungen bereitstellen, während die sozialen Infrastrukturen wie Gesundheitsvorsorge, Altenpflege, Erziehung und Bildung gestärkt werden müssen. Die Corona-Pandemie hat eindrücklich gezeigt, dass dieser Bereich trotz seiner Systemrelevanz derzeit unterbewertet ist.

Nach der Foundational Economy ist die Befriedigung grundlegender Bedürfnisse wie Gesundheit oder Autonomie die Voraussetzung für eine Beteiligung am gesellschaftlichen Leben. Die dafür nötigen Infrastrukturen und ihre Regulierung müssen in politischen Aushandlungsprozessen *bottom-up* entwickelt werden, also in der Interaktion zwischen lokalen Akteuren, der Zivilgesellschaft und den öffentlichen Akteuren, insbesondere den Kommunen. Das „Gemeinwohl“ sollte bei den Entscheidungen der Akteure immer berücksichtigt werden.

Die lokalen Strategien sollten in überregionale Strukturen eingebettet sein. Dabei geht es den Vertreter:innen der Foundational Economy nicht darum, autarke Strukturen zu schaffen. Konkret stellt die Foundational Economy vielmehr die Frage, wie die Strukturen auf verschiedenen Ebenen so gestaltet werden können, dass sie resilienter sind und zugleich neue und bessere Partizipationsmöglichkeiten eröffnen.

Die Ansätze der Foundational Economy finden zunehmend gesellschaftlichen Widerhall. So werden beispielsweise für die Probleme des Wohnungsmarktes immer häufiger städtische oder genossenschaftliche Lösungen gefordert. Und auch der Zustand des Gesundheitssystems wird spätestens durch die Corona-Krise kritisch betrachtet.

Beide Ansätze – die Alternativen Ökonomien und die Foundational Economy – zielen darauf ab, die lokale und regionale Ebene und deren Handlungsfähigkeit zu stärken. Sie können konzeptionell mit der Idee zellulärer Systeme sowie mit der Vorstellung von Steuerungsstrukturen mittels polyzentrischer Systeme verbunden werden.

BEISPIEL

Regionales Handwerk

Das Handwerk – und besonders das in Regionen mit kleinbetrieblichen Strukturen – hat sich in der Corona-Krise als resilient erwiesen. Corona hat die Bedeutung regionaler Wertschöpfung und Fertigung nochmals unterstrichen, so der Zentralverband des Deutschen Handwerks ZDH, da „Schneider, Raumausstatter, Tischler, Textil- und Gebäudereiniger etc. von ‚nebenan‘ kurzfristig bei der Produktion von Schutzausrüstungen und der Umsetzung von Hygienekonzepten aktiv werden konnten“.¹² Regionale Handwerksbetriebe können durch regional erzeugte Produkte und kurze Lieferketten unnötigen Ressourcenverbrauch vermeiden. Darüber hinaus kann die Bewahrung lokaler Tradition zur Wertschöpfung vor Ort beitragen, indem beispielsweise örtliche Baumaterialien – darunter auch erneuerbare Rohstoffe – genutzt werden. Außerdem kann das Handwerk zusammen mit produzierenden Betrieben, Reparaturdienstleistern und Verbraucher:innen Potenziale der Kreislaufwirtschaft erschließen, zum Beispiel durch die Nutzung von nicht abverkauften Lebensmitteln und das Reparieren von ressourcenintensiven Gütern wie Kraftwagen, Maschinen und Haushaltsgeräten. Hierzu fehlen jedoch ein entsprechender regulatorischer Rahmen sowie Anreize zur Reparaturförderung.



Doch wie können zelluläre Systeme in der Praxis aussehen? Hier rückt das Stadtquartier als Handlungsebene in den Vordergrund. Der Quartiersansatz erfordert enge Kooperationen zwischen einer Vielzahl von Akteuren, um globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel zu begegnen. Es geht um neue Kooperationsmodelle und Selbststeuerungspotenziale, bei der die Kommunen eine wichtige Koordinationsfunktion haben: von der Abstimmung zwischen den Betreibern von Infrastrukturen über die Entwicklung neuer Formen für Planungsprozesse bis zur Ermöglichung von (Mit-)Gestaltung. Und auch das Konzept der 15-Minuten-Stadt liefert eine Antwort auf die aktuellen Herausforderungen.

Das Leitbild der 15-Minuten-Stadt

Unter welchen Bedingungen kann eine Stadt und ihre Bewohner:innen die planetaren Grenzen einhalten? Wie muss das Leben dort organisiert werden? Gegenüber Konzepten wie der auto-gerechten und der funktionsgetrennten Stadt versteht sich das Leitbild der 15-Minuten-Stadt als Reaktion auf den Klimawandel sowie auf Strukturwandel- und Globalisierungsprozesse. Kernelemente des Konzepts sind Nähe, Diversität, Dichte und Ubiquität. Infrastrukturen werden so umgerüstet, dass der zeitliche und materielle Aufwand für die Bedürfnisbefriedigung sinkt und ein ressourcenleichter Lebensstil möglich ist. Das Ziel ist es, dass alle Wege des Alltags in 15 Minuten bestritten werden können.

Die Corona-Krise hat unsere Städte verändert: Die Bedeutung des Online-Handels hat weiter zugenommen, ebenso die des Radverkehrs, des Homeoffice oder des dezentralen Co-workings. Zugleich hat die Pandemie viele Menschen dazu gebracht, wieder stärker lokale Geschäfte zu nutzen. All dies sind Faktoren, die das Leitbild der 15-Minuten-Stadt unterstützen. Mit diesem verbunden ist auch, dass Nachbarschaft und Solidarität eine neue Rolle spielen und die Lebensqualität durch die Entwicklung der sozialen Beziehungen gestärkt wird – ein elementarer Bestandteil der (sozialen) Resilienz.

Der Begründer des Konzeptes, Carlo Moreno, merkt an, dass die 15-Minuten-Stadt eine polyzentrische Struktur braucht, die der Mehrzahl der Einwohner:innen zugutekommt. Dabei wird es auch um die Neugestaltung der institutionellen Beziehungen gehen.¹³ In einem Interview¹⁴ betont Moreno das Konzept des „urban common good“, welches spekulative Marktakteure in ihre Schranken weisen will. Deutlich wird also, dass es bei dem Leitbild der 15-Minuten-Stadt auch sehr konkret um Machtverhältnisse geht. Die 15-Minuten-Stadt kann ein Leitbild sein für nachhaltige und resiliente Städte. Für die Stadt Paris wird sie schon intensiv diskutiert. Doch sie kann nur realisiert werden, wenn entsprechende institutionelle Arrangements vorangebracht und die bestehenden Strukturen grundlegend verändert werden.



Fazit

Die Corona-Krise hat viele Fehlentwicklungen wie in einem Brennglas aufgezeigt: soziale Ungleichheiten, fragile Lieferketten oder die Unterbewertung systemrelevanter gesellschaftlicher Bereiche wie der Care-Ökonomie, um nur drei zu nennen. Deutlich wurde auch, dass die Pandemie nach Meinung vieler Wissenschaftler:innen eng mit Änderungen der Landnutzung – besonders in bislang geschützten Räumen – und mit dem Verlust von Biodiversität zusammenhängt. Die treibenden Kräfte dieser Landnutzungsänderungen sind ähnlich wie die, die den Klimawandel antreiben. Mehr noch: Der Verlust an Biodiversität befeuert den Klimawandel weiter – und anders herum.

Insofern haben wir es mit eng miteinander verbundenen und sich gegenseitig verstärkenden Krisen zu tun, die letztlich eine gemeinsame Ursache haben: die Externalisierung der Umweltkosten, die durch die globalisierten Märkte ermöglicht wird. Die Corona-Pandemie hat uns, ähnlich wie die Biodiversitäts- und Klima-Krise, gezeigt, dass der eingeschlagene Entwicklungspfad nicht zukunftsfähig ist.

Um eine weitgehende Reduktion der Klimagase zu erreichen, wie sie im Pariser Klimaabkommen gefordert wird, ist eine sozial-ökologische Transformation dringend notwendig. Zugleich geht es auch darum, neue, resiliente wirtschaftliche und gesellschaftliche Strukturen zu entwickeln, die in der Lage sind, mit den unberechenbaren Herausforderungen, die in einer zunehmend komple-

xeren und eng vernetzten Welt auf uns zukommen, umzugehen und die gleichzeitig ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen ermöglichen. Ansätze alternativer Ökonomien und der Fundamentalökonomie können in Verbindung mit dem zellulären Ansatz maßgeblich dazu beitragen, die Resilienz der Systeme gegenüber Störungen und Überraschungen zu verbessern.

Anhand von mehreren Fallbeispielen – wie der 15-Minuten-Stadt, dem 3-D-Druck, dem regionalen Handwerk und der solidarischen Landwirtschaft – konnten wir zeigen, dass dezentrale Technologien und kleinteilige, regionale, communitybasierte Wirtschaftsformen über Resilienzpoteziale verfügen: mit Blick auf die gesellschaftliche Einbettung des Wirtschaftens, aber auch mit Blick auf neue und nachhaltigere Formen des Wirtschaftens. Diese Blickwende ist für die sozial-ökologische Transformation unabdingbar.

Deshalb gilt es jetzt, *bottom-up*-Prozesse, die auf eine sozial-ökologische Transformation zielen, zu stärken. Dazu braucht es Experimentierfreude, Mut zu Veränderungen und sicherlich auch Fehlerfreundlichkeit.





Quellenangaben

- 1 Dani Rodrick (2011): Das Globalisierungs-Paradox. Die Demokratie und die Zukunft der Weltwirtschaft. München.
- 2 Nationale Selbstbestimmung muss nicht im engen nationalen Rahmen gedacht werden, die europäische Integration stellt sich einerseits als Ursache, vor allem aber als Lösung für die Bewältigung der Globalisierungsprozesse dar.
- 3 EPRS (2020): Slowing down or changing track? Understanding the dynamics of ‚Slowbalisation‘. IN-DEPTH ANALYSIS EPRS | European Parliamentary Research Service. Authors: Jana Titievskaja, Vadim Kononenko, Cecilia Navarra, Carla Stamegna, and Klemen Zumer.
- 4 The Economist vom 9.10.2021
- 5 Twitter-Nachricht, 10:43 Uhr am 1. April 2020.
Ähnliche Formulierungen kamen auch von Wirtschaftsminister Altmaier.
- 6 Neue Zürcher Zeitung vom 21.5.2021: Stromausfälle, Wassermangel, Corona: Taiwan bangt um seine Chip-Produktion. Auch der Rest der Welt muss sich sorgen.
- 7 Automobilwoche vom 20.4.2021: Nach dem Feuer: Chiphersteller Renesas will Produktion wieder hochfahren.
- 8 Carpenter, S.R. et al. (2012): General Resilience to Cope with Extreme Events. In: Sustainability 2012, 4.
- 9 VDE/VTG (2015): „Der zellulare Ansatz“. Grundlagen einer erfolgreichen, regionenübergreifenden Energiewende. Frankfurt am Main.
- 10 RESYSTRA – Auf dem Weg zu Resilienten Energiesystemen! Informationen: www.resystra.de
- 11 Umfrage-Ergebnisse unter: <https://www.solidarische-landwirtschaft.org/aktuelles/news/corona-krise-und-solawi#accordionHead5592>
- 12 ZDH (2020): Werte erschaffen. Werte bewahren. Zukunft gestalten. Nachhaltigkeit im deutschen Handwerk. Positionspapier. Berlin.
- 13 Carlo Moreno et al. (2021): Introducing the „15-Minute-City“: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future-Post-Pandemic Cities. In: Smart Cities 2021, 4.
- 14 <https://www.moreno-web.net/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Rics-interview-carlos-moreno.pdf>