



Die Junge Akademie

Die Zukunft der Ernährung in Europa: Interdisziplinäre Perspektiven

Ein Debattenbeitrag von Franziska Funke, Linus Mattauch,
Thorsten Merl, Hermine Mitter, Viola Priesemann,
Leonie Wenz, Anna Wiese

Inhalt

1	Zusammenfassung
1	Einleitung
2	Die Zukunft des europäischen Agrar- und Ernährungssystems in Europa in fünf vereinfachten Szenarien
5	Komplexitätsforschung: Warum kommt es immer wieder zu Krisen im globalen Agrar- und Ernährungssystem und was können wir vom „Krisenmanagement“ des Gehirns dafür lernen?
6	Erziehungswissenschaft: Warum nachhaltige Bildung entscheidend ist, aber politische Handlungen nicht ersetzen kann
7	Wirtschaftspolitik: Kann eine Fleischsteuer die konkrete Handlungsoption im Übergang zu einer nachhaltigen Ernährung sein?
8	Tierethik in der Ernährungswende: „Die Frage ist nicht: können sie denken? oder: können sie sprechen?, sondern: können sie leiden?“
9	Schlusswort
10	Quellenverzeichnis

Autorinnen und Autoren der Jungen Akademie:

Linus Mattauch (Technische Universität Berlin, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und University of Oxford, Vereinigtes Königreich), Thorsten Merl (Philipps-Universität Marburg), Hermine Mitter (Universität für Bodenkultur Wien, Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften), Viola Priesemann (Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation & Universität Göttingen), Leonie Wenz (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change)

Weitere Autorinnen:

Franziska Funke (Technische Universität Berlin und Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung), Anna Wiese (Erasmus Universität Rotterdam, Niederlande)

In dieser Schriftenreihe werden Ideen und Positionen von Mitgliedern der Jungen Akademie veröffentlicht. Die vorliegende Veröffentlichung entstand innerhalb der Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit. Sie gibt die Auffassung der namentlich genannten Autor*innen wieder, repräsentiert aber nicht notwendigerweise die Auffassung der gesamten Arbeitsgruppe oder der gesamten Jungen Akademie.

Debattenbeitrag

Die Zukunft der Ernährung in Europa: Interdisziplinäre Perspektiven¹

Zusammenfassung

Das globale Agrar- und Ernährungssystem befindet sich im Wandel. Die Folgen des Klimawandels und andere Umweltauswirkungen beeinflussen agrarische Produktionsmuster, Ernteerträge und Ernährungssicherheit - nicht nur lokal vor Ort, sondern auch entlang der Lieferketten. Anpassungen der Ernährungsgewohnheiten führen zu einer veränderten Nachfrage. Global ist eine Veränderung des Agrar- und Ernährungssystems aus mindestens vier Gründen geboten: Erstens ist die Landwirtschaft Hauptverursacherin des Artensterbens und trägt zum Klimawandel bei. Zweitens leidet nach wie vor ein Zehntel der Weltbevölkerung unter Hunger. Drittens verschärfen Fehlernährung und Übergewicht in den meisten Ländern der Welt bestimmte Krankheiten und verursachen gesellschaftliche Kosten. Viertens lebt in Industrieländern der überwältigende Teil der Nutztiere in Massentierhaltung.

In diesem Beitrag ordnen wir die Krise des Agrar- und Ernährungssystems in Europa anhand ausgewählter interdisziplinärer Sichtweisen ein. Dabei zeigen wir auf, dass eine wissenschaftliche Annäherung an die Ursachen und potentiellen Lösungsmöglichkeiten der Ernährungskrise quantitativer Analysen und Modellierung bedarf, welche die komplexen Interaktionen von natürlichen und sozial-ökonomischen Systemen abbilden. Wir zeigen außerdem, dass zusätzlich auch normative Antworten darauf, wie die Lasten der Ernährungswende zu verteilen sind, notwendig sind. Darüber hinaus hängen die Ziele der Ernährungswende davon ab, welchen moralischen Wert und Schutz wir Nutztieren und intakten Ökosystemen zusprechen, und wie wir globale Nahrungsmittelsicherheit schaffen wollen.

Als Lösungsmöglichkeiten für die gesellschaftlichen Probleme des Agrar- und Ernährungssystems werden Diversifizierung von Handelsbeziehungen und länderübergreifende Anpassungsstrategien, Bildung für Nachhaltige Entwicklung, eine sozial gerecht ausgestaltete Bepreisung der Umweltkosten des Konsums von Tierprodukten und Schritte zur Umsetzung des gesellschaftlichen Konsens zur Abschaffung der Massentierhaltung betrachtet.

Der Beitrag macht darauf aufmerksam, dass das Thema nicht nur die Abgrenzung der Problemfelder Artensterben, Gesundheit, Hunger und Tierschutz sprengt, sondern auch der verschiedenen Bewertungsmaßstäbe wie der ethischen Bewertung, der ökonomischen Effizienz und des partizipativen Dialogs. Für letzteren fehlt es oftmals an umfassender interdisziplinärer Wissenschaftskommunikation.

Einleitung

Mit der Pandemie und dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine ist das Selbstverständnis, dass die deutsche Gesellschaft, unser Gesundheitssystem und unsere europäische Energieversorgung stark und robust seien, ins Wanken geraten. Im Jahr 2020 führten unterbrochene Lieferketten zu Knappheiten, die für jüngere Generationen erstmalig waren. Dabei ist Covid-19 noch eine kleine unter den Krisen: Krieg, Klimawandel und

Artensterben stellen massive Herausforderungen dar, und zwar für absolut lebenswichtige Aspekte: Für die Versorgung der Weltbevölkerung mit Nahrung. Aktuell bedroht der Krieg in der Ukraine, einer der für Europa und den Weltmarkt wichtigsten Getreidelieferanten, die globale Lebensmittelversorgung. Das Abkommen zum Getreideexport mit Russland ist weiter mit großer politischer Unsicherheit behaftet. Hinzu kommen, als Folge des Klimawandels, Extremwetterereignissen wie Hitzewellen, Dürren und Überflutungen. An vielen Orten brechen die Erträge der landwirtschaftlichen Produktion ein. Wenn schon Covid-19 unser bisher so stabiles Wirtschafts- und Gesellschaftsgefüge ins Wanken gebracht hat, welche Instabilitäten haben wir dann für die Zukunft zu befürchten?

In Deutschland wird uns der Hunger in den kommenden Jahren wahrscheinlich nicht ereilen. Wir sind ein reiches Land – so reich, dass wir es uns momentan sogar leisten, Raps in Form von Biotreibstoffen im Tank zu nutzen und Getreide an Mastschweine zu verfüttern. Getreide, das anderen Menschen als Nahrungsgrundlage bald bitterlich fehlen könnte. Global aber ist eine Veränderung des Agrar- und Ernährungssystems aus mindestens vier Gründen geboten: Die Landwirtschaft ist die größte Verursacherin des Artensterbens (IPBES, 2019); auch tragen Landwirtschaft und die damit einhergehende Abholzung erheblich zum Klimawandel bei. Zweitens leiden nach wie vor ein Zehntel der Weltbevölkerung unter Hunger, und die Folgen des russischen Angriffskriegs treiben die Zahlen der von Nahrungsunsicherheit bedrohten Menschen weiter in die Höhe (World Food Program, 2022). Drittens stellen die Gesundheitskosten von Fehlernährung und Übergewicht in den meisten Ländern der Welt eine große Belastung des Gesundheitssystems dar. Viertens lebt in Industrieländern der überwältigende Teil der landwirtschaftlichen Nutztiere in Massentierhaltung, sodass Mindeststandards mit Blick auf das Tierwohl, wie sie sich viele Menschen wünschen, nicht gegeben sind.

Warum kommt es in unseren Gesellschaften immer wieder zu Krisen? Warum ist es so schwierig, solche Krisen abzuwenden, selbst wenn zumindest Teile der Gesellschaft sie kommen sehen? Und was können wir tun, um der Krise des Agrar- und Ernährungssystems in Deutschland zu begegnen?

Um sich diesen Fragen anzunehmen, halten wir als Teil der jüngeren Generation der Wissenschaftler:innen interdisziplinären Austausch für unerlässlich. Denn das Thema sprengt nicht nur die Abgrenzung der Problemfelder – Artensterben, Gesundheit, Hunger, Klima- und Umweltschutz – sondern auch Bewertungsmaßstäbe: ethische Bewertung, ökonomische Effizienz, partizipativer Dialog. Über angemessene zukünftige Ernährung kann jede:r Bürger:in wohlbegründet mitreden. Es fehlt aber oftmals an umfassender Wissenschaftskommunikation, die die interdisziplinäre Vielschichtigkeit des Themas adäquat abbildet.

Zunächst skizzieren wir darum die Thematik auf Grundlage aktueller Szenarien für das europäische Agrar- und Ernährungssystem: Wir stellen fünf Möglichkeiten vor, wie sich Landwirtschaft und Ernährung wandeln können. Anschließend zeigen wir aus der Sicht vier verschiedener Disziplinen auf, warum unser derzeitiges Agrar- und Ernährungssystem inadäquat ist – der Komplexitätsforschung, der Erziehungswissenschaft, der Volkswirtschaftslehre und der Moralphilosophie. Die ausgewählten Sichtweisen zeigen auf, dass eine umfassende wissenschaftliche Einordnung der Ernährungskrise quantitativer Modellierung bedarf, welche die komplexen Interaktionen von natürlichen und sozial-ökonomischen Systemen abbildet. Sie zeigen außerdem, dass zusätzlich auch normative Antworten darauf notwendig sind, wie die Lasten der Ernährungswende zu teilen sind – zum Beispiel zwischen Politik und Bürger:innen in ihrer Rolle als Konsument:innen. Darüber hinaus hängen die Ziele der Ernährungswende davon ab, welchen moralischen Wert und Schutz wir Nutztieren und intakten Ökosystemen zusprechen, und wie wir globale Nahrungsmittelsicherheit schaffen wollen.

Die Zukunft des europäischen Agrar- und Ernährungssystems in Europa in fünf vereinfachten Szenarien²

Wie sich die Zukunft entwickelt, hängt von vielen Faktoren ab. Einige davon kennen wir gut, andere nicht. Oft sind also verschiedene, alternative Szenarien durchaus plausibel. Das Wissen darum, welche Entwicklungen plausibel sind, kann Politik und gesellschaftlichen Fortschritt vorausschauend gestalten. Die zugrundeliegende Szenarienforschung ist eine noch junge Disziplin, die aber in Zeiten rasanter Umweltentwicklungen, sozioökonomischer Krisen und komplexer globaler Vernetzung zunehmend an Bedeutung gewinnt. Auch in der Covid-19-Pandemie hat sie eine zentrale Rolle gespielt. Mittels geeigneter Techniken können alternative, plausible Entwicklungen aufgezeigt werden. Zur Einführung in das Thema skizzieren wir fünf alternative Szenarien für das europäische Agrar- und Ernährungssystem, basierend auf Mitter u.a. (2020).

¹ Dieser Beitrag basiert zum Teil auf den Aktivitäten einiger Mitglieder der Jungen Akademie im Salon Sophie Charlotte der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften am 21. Mai 2022.

² Die Illustrationen zu diesem Abschnitt sind von Camelia Cuculea erstellt worden.



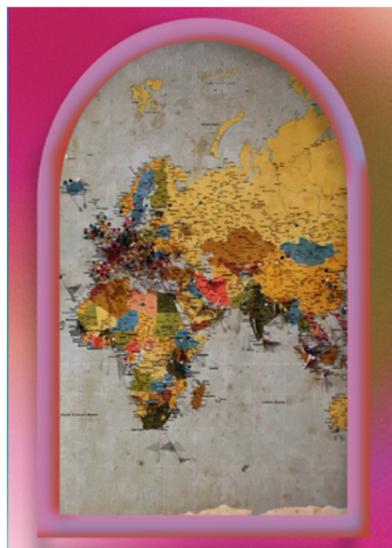
**Szenario 1:
Entwicklung auf nachhaltigen Pfaden**

Bürger:innen, Politiker:innen und Akteur:innen im Agrarsektor arbeiten kooperativ. Maßgeblich angetrieben von einem stark steigenden Umweltbewusstsein der Bevölkerung ernähren sich Bürger:innen nicht nur bewusst gesund und vielfach pflanzenbasiert, sie beziehen auch Umweltschutz und faire Bezahlung immer stärker in ihre Kaufentscheidungen mit ein. Dies spiegelt sich auch auf der Produktionsseite wider: der Agrarsektor wird zu einem geschätzten Arbeitgeber.



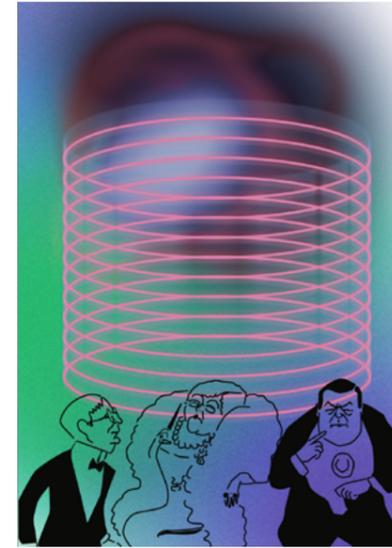
**Szenario 2:
Entwicklung auf bekannten Pfaden**

Die europäische Politik und bestehende Institutionen geben den Rahmen für die Zukunft des Agrar- und Ernährungssystems vor. Historische Entwicklungen und Verhaltensmuster werden fortgesetzt. Lobbyismus und eine zögerliche Haltung auf Seiten der Konsument:innen schränken den Handlungsraum für nachhaltige Veränderungen ein. Der Ernährungsmix auf den Tellern verändert sich kaum – die Lebensmittel werden aber schrittweise umweltschonender produziert.



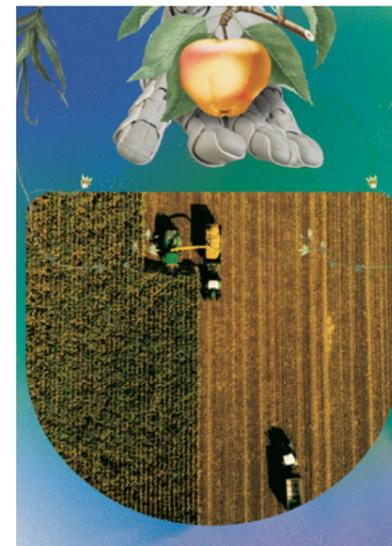
**Szenario 3:
Entwicklung auf nationalstaatlichen Pfaden**

Getrieben von sozialen Unruhen und sich verschärfender Ressourcenknappheit werden internationale Beziehungen nicht weiter gepflegt und das globale Wirtschaftssystem wird protektionistischer. Die Nationalstaaten handeln fast ausschließlich im Eigeninteresse. Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln und Energie dominiert als Ziel der nunmehr nationalen Agrarpolitik. An den Supermarktkassen sorgt dies für steigende Lebensmittelpreise.



**Szenario 4:
Entwicklung auf ungleichen Pfaden**

Eine kleine, wohlhabende Elite hat das Sagen und dominiert gesellschaftliche Prozesse, politische Entscheidungen und die Wertschöpfungsketten im Agrar- und Ernährungssektor. Die soziale Ungleichheit nimmt zu. Eine immer größere Gruppe an Menschen muss mit geringen Mitteln auskommen und ist mit steigenden Lebensmittelpreisen konfrontiert, während die Elite eine immer größere Bandbreite an auserlesenen und teils innovativen „Superfoods“ genießt.



**Szenario 5:
Entwicklung auf High-Tech-Pfaden**

High-Tech-Unternehmen und internationale Agrarkonzerne bestimmen die Lebensmittelproduktion. Angetrieben vom rasanten technologischen Fortschritt und Freihandel landet vermehrt „Kunstfleisch“ aus pflanzenbasierten Stoffen und Zellkulturen – somit die neuesten Innovationen der Lebensmittelindustrie – auf den Tellern. Die Gesellschaft ist wohlhabend, wobei der Wohlstand vor allem auf dem weiterhin sehr hohen Verbrauch an fossilen Ressourcen basiert.

Als Gesellschaft liegt es nun in unserer Hand, die Weichen dafür zu stellen, welche Version der Zukunft eher eintreten soll. Doch wie gelingt uns dies? Ist die Gesellschaft – als komplexes System, das insbesondere in letzter Zeit von vielen Krisen in die Knie gezwungen wurde – wieder zum Scheitern verurteilt? Welche Rolle spielen nachhaltige Bildung und das Verhalten eines/r jeden Einzelnen? Und welche politischen Handlungsoptionen sind geeignet, um das ökonomisch Sinnvolle mit dem gesellschaftlich Tragbaren zu verbinden? Welche Rolle spielen dabei unsere Wertvorstellungen über Tierleid?

Hier erläutern wir nun beispielhaft die Sichtweisen vier weiterer Disziplinen auf die globale Ernährungskrise, selbstverständlich ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Dabei schauen wir bewusst weniger auf die bekanntesten wissenschaftlichen Disziplinen zur Agrar- und Ernährungswende, sondern beleuchten auch Disziplinen, die durch Erfahrung und Wissen in anderen wissenschaftlichen Kontexten neue Perspektiven auf die oben genannten Fragen werfen können.

Komplexitätsforschung:

Warum kommt es immer wieder zu Krisen im globalen Agrar- und Ernährungssystem und was können wir vom „Krisenmanagement“ des Gehirns dafür lernen?

Schaut man in die Biologie, genauer, ins Gehirn, dann sehen wir ein eng verknüpftes Netzwerk von Milliarden von Neuronen, die – und das ist ganz erstaunlich – bestens zusammenarbeiten, obwohl man sich jedes einzelne Neuron wie eine explosive Zelle vorstellen kann: Ein Neuron bekommt elektrische Signale von den tausenden anderen Neuronen, mit denen es verbunden ist. Sind diese Signale stark genug, dann wird das Neuron selbst aktiv und „feuert“ selbst ein kurzes, elektrisches Signal ins Netzwerk. Es stellt sich die Frage, warum uns dieses Netzwerk von „explosiven“ Zellen nicht „um die Ohren fliegt“. Augenscheinlich gelingt es dem neuronalen Netz, auf der einen Seite sehr sensitiv auf kleinste Reize aus der Umwelt zu reagieren, sie weiterzuleiten und zu verarbeiten. Auf der anderen Seite führen die Kettenreaktionen der aktivierten Neurone nur in seltensten Fällen zu Instabilität, wie z.B. einem epileptischen Anfall.

Ein zentrales Prinzip, das diese Balance zwischen Sensitivität und Stabilität erlaubt, ist die homöostatische Plastizität (Zierenberg u.a. 2018). Jedes Neuron stellt seine Verbindungen mit anderen Neuronen so ein, dass es etwa genauso viel zur Netzwerkaktivität beiträgt wie alle anderen Neuronen. Ist ein Neuron zu aktiv, reduziert es die Verbindungen. Ist es hingegen zu wenig eingebunden, werden die Verbindungen verstärkt. Mit diesem sehr egalitären Prinzip gelingt es, das Netzwerk als Ganzes gleichzeitig sensitiv und stabil zu halten. Hinzu kommen noch eine Reihe weiterer Mechanismen, sozusagen Sicherheitsnetze, die wirksam werden, wenn das Netz an einer Stelle doch außer Kontrolle geraten sollte.

Unser Gehirn kann grob als eine Analogie zu unserer ökonomisch eng verflochtenen Welt gesehen werden: zum Teil sehr komplexe Produktionsprozesse umspannen oft mehrere Sektoren und Länder. Ähnlich dem eng verknüpften Netzwerk von Milliarden von Neuronen leben wir in einem hochkomplexen Netzwerk globaler Lieferketten, in dem die einzelnen Glieder voneinander abhängig sind. Eine Folge des globalen Handelns von Nahrung, Gütern und Dienstleistungen ist, dass Wetterextreme – wie sie durch den Klimawandel häufiger und intensiver werden – nicht nur in den direkt betroffenen Gebieten Schäden verursachen, sondern auch überregionale Folgen haben (Wenz und Levermann 2016; Wenz und Willner 2022). Krisen und Störungen breiten sich dadurch schnell aus.

Dies ist besonders kritisch bei der Nahrungsmittelversorgung. Im Jahr 2010 beispielsweise lösten Hitzewellen in Russland Dürren und Waldbrände aus. Dies führte zu starken Einbußen bei der Getreideernte. Um den heimischen Bedarf zu sichern, reagierte Russland – einer der größten Getreideexporteure der Welt – mit Exportbeschränkungen. Gleichzeitige Wetterextreme in weiteren „Kornkammern“ wie zum Beispiel Kanada verknüpften das Angebot zusätzlich. In der Folge stiegen die Weltmarktpreise für Getreide stark an. Dies traf vor allem Länder in Nordafrika und im Mittleren Osten, die abhängig von Getreideimporten sind. Die lokalen Preissteigerungen für Grundnahrungsmittel, vor allem für Brot, werden als „Brandbeschleuniger“ für den Arabischen Frühling 2011 betrachtet (Sternberg 2012).

Das globale Agrar- und Ernährungssystem ist mit über 600 Millionen Bauern rund um den Globus (Lowder u.a. 2021), Agrar- und Logistikunternehmen, Händler:innen sowie politischen Entscheidungsträger:innen sehr komplex (Puma 2019). Zeitgleich hängt die globale Ernährungssicherheit nur von einigen wenigen Getreidesorten ab: Weizen, Mais und Reis decken ungefähr 60 % der weltweiten Energieaufnahme (Bailey and Wellesley 2017). Die zugehörigen Getreide-Exportmärkte werden oft von einzelnen Akteuren dominiert, wie zum Beispiel der Markt für Mais von den USA. Auf der anderen Seite stehen stark importabhängige und oft sehr arme Regionen mit kaum diversifizierten Ernährungsmustern. Zusammengenommen kann sich daraus große Vulnerabilität mit Blick auf Schocks in der Nahrungsmittelversorgung ergeben, wobei Vulnerabilität hier entlang zweier Dimensionen definiert ist (Bren d'Amour u.a. 2016): Die erste Dimension ist das Ausmaß, in dem ein Land A von einem Angebotsschock eines Getreides in einem anderen Land B getroffen wird. Dieses Ausmaß hängt wiederum erstens von der Wichtigkeit dieses Getreides für die Kalorienaufnahme in Land A ab. Zweitens ist der Anteil entscheidend, zu dem dieses Getreide aus Land B importiert wird. Die zweite Dimension ist die Anzahl der Menschen, die in dem betroffenen Land unterhalb der internationalen Armutsgrenze von 1,90 USD am Tag leben.

Daten für die Jahre 2007 bis 2011 deuten auf regional stark geclusterte Vulnerabilitätsmuster hin. In der ersten Dimension sind Länder im Mittleren Osten am anfälligsten gegenüber Weizen-Engpässen, Länder in Westafrika gegenüber Reis-Engpässen und Länder in Zentralamerika gegenüber Mais-Engpässen. Unter der Berücksichtigung der Folgen für die Bevölkerung, die unterhalb der Armutsgrenze lebt, – also in der zweiten Dimension – ist Subsahara-Afrika am verwundbarsten (Bren d'Amour u.a. 2016).

Eine weitere Vulnerabilitätsdimension ergibt sich durch Engpässe im Transportnetzwerk. So hängen etwa mehr als ein Drittel aller Getreideimporte der Region Mittlerer Osten und Nordafrika von maritimen Transportrouten ab, für die es keine Alternative gibt (Bailey and Wellesley 2017)³.

In Europa sind diese Vulnerabilitäten weniger stark. Aber auch hier kann es durch Extremereignisse und Katastrophen in anderen Ländern zu Nahrungsmittelengpässen und Preissteigerungen kommen. Ein Beispiel hierfür sind die Knappheit von Mehl und Öl nach dem Ausbruch des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine oder die höheren Kaffeepreise nach Wetterextremen wie Dürre und Frost in Brasilien.

Wie können wir die Resilienz dieses hochkomplexen Netzwerks steigern? Eine Orientierung könnte hierfür das sehr effiziente „Krisenmanagement“ des Gehirns sein. Das sehr egalitäre Prinzip der homöostatischen Plastizität, welches im Gehirn die Balance zwischen Sensitivität und Stabilität erlaubt, könnte durch die Diversifizierung von Handelsbeziehungen und ausgeglicheneren Handelsbeziehungen nachempfunden werden. Auch durch das Schaffen von Redundanzen im globalen Versorgungsnetz und eine vorausschauende Planung könnte verhindert werden, dass Schocks in einem Teil des Systems schlimme Folgen in vielen anderen, zum Teil auch weit entfernten Regionen haben. Auch könnten der Ausbau von Speicher- und Lagerkapazitäten und die gemeinsame, also länderübergreifende, Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen stabilisierend wirken (Wenz und Willner 2022). So könnten stabile Sicherheitsnetze aufgebaut werden, die wirksam werden, wenn das System an einer Stelle zum Beispiel durch Wetterextreme außer Kontrolle gerät. Des Weiteren kann auch die Umstellung zu einer ressourcenschonenden, mehrheitlich pflanzlich basierten Ernährung, wie der von der EAT-Lancet Kommission entwickelten „Planetary Health Diet“, die Resilienz gegenüber Angebots- und Preisschocks erhöhen. Vor Kurzem stellte eine wissenschaftliche Studie fest, dass solch eine nachhaltige Ernährungsumstellung die Produktionsdefizite infolge des russischen Angriffskriegs in der Ukraine vollständig kompensieren könnte (Sun u.a., 2022). Umweltschutz und Nahrungsmittelsicherheit lassen sich also lohnend verbinden.

Erziehungswissenschaft:

Warum nachhaltige Bildung entscheidend ist, aber politische Handlungen nicht ersetzen kann

Betrachtet man die Zukunft der Ernährung aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive, liegt der Bezug zum Konzept der „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) nahe. BNE wird von der UNESCO in verschiedenen Programmen seit über 15 Jahren vorangetrieben. Eine erste UN-Dekade BNE wurde im Zeitraum 2005 bis 2014 umgesetzt. Von 2020 bis 2030 befindet sich mit dem UNESCO Rahmenprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung: die globalen Nachhaltigkeitsziele verwirklichen (BNE 2030)“ eine zweite Dekade in Umsetzung.

Die Konzeption beinhaltet zwei zentrale Dimensionen von nachhaltiger Entwicklung: die Zeitdimension und die globale Dimension. Erstere zielt auf Generationengerechtigkeit ab. Das heißt, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft sollen sich so entwickeln, dass gegenwärtige Bedürfnisse nur soweit befriedigt werden, dass auch künftige Generationen noch ihre Bedürfnisse befriedigen können. In globaler Dimension bedeutet das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung dagegen Verteilungsgerechtigkeit. Die Bedürfnisse besser gestellter Personengruppen (zum Beispiel Menschen in den wohlhabenden Staaten) sollen also nur so weit befriedigt werden, dass auch weniger privilegierte Personengruppen ihre Bedürfnisse befriedigen können.

Was bedeutet nun „Bildung“ für eine solche nachhaltige Entwicklung? Bildung wird in diesem Kontext als die Befähigung der Menschen zu nachhaltigem Denken und Handeln verstanden. Durch Bildung sollen die Menschen „[d]ie Auswirkungen des eigenen Handelns verstehen lernen, um so verantwortungsvolle Entscheidungen treffen zu können, die auch Konsequenzen für künftige Generationen oder das Leben in anderen Weltregionen berücksichtigen“ (Kropp 2019: 27).

³ Konkret werden diese Importe vom Schwarzen Meer zunächst über russische und ukrainische Eisenbahnstrecken und Häfen und dann durch die türkische Meerenge transportiert (Bailey and Wellesley 2017).

Diese Befähigung zu einem nachhaltigen Leben durch Bildung bzw. Erziehung lässt sich vereinfacht in drei Dimensionen ausdifferenzieren:

1. Wissen und Weltorientierung: Zunächst bedarf es ausreichenden Wissens über Ernährung, Produktionsprozesse, ökologische Folgen etc.
2. Fähigkeiten und Fertigkeiten: Von einem Wissen über Ernährung folgt noch nicht, dass man auch in der Lage ist, sich zum Beispiel selbständig über die Nachhaltigkeit verschiedener Produkte zu informieren und sich anschließend um alternative, nachhaltigere Produkte zu kümmern. Menschen müssen also auch dazu befähigt sein, sich Informationen zu beschaffen und ihre Konsummuster zu verändern.
3. Bewusstsein und Reflexivität: In der dritten Dimension geht es darum, dass das Wissen und die Fähigkeiten nicht nur einen rein instrumentellen Charakter haben, sondern auch in eine Relation zu einem selbst gestellt werden. Was sie wissen und können, sollen die Menschen in einer reflexiven Perspektive also auch auf sich selbst richten können, indem sie beispielsweise ihr eigenes Handeln und dessen Folgen reflektieren und ein Bewusstsein für die eigenen Verstrickungen zu diesen Themen entwickeln. Man könnte nun meinen, dass Bildung die Lösung für unsere Probleme ist und tatsächlich gibt es eine grundsätzliche Tendenz, Bildung als Allheilmittel für gesellschaftliche Probleme zu sehen. Gerade auch von politischer Seite aus erscheint es praktisch, die Verantwortung für Veränderung an Bildungsinstitutionen zu übergeben.

Auch wenn Bildung sicherlich wichtig für die Befähigung zur Wahl eines nachhaltigen Lebensstils ist, bestehen Grenzen hinsichtlich seiner Funktionen. Wissen über ökologische Folgen der Nahrungsmittelproduktion kann in die Lage versetzen, sich über alternative Produktionsformen zu informieren und zudem zu reflektieren, welche Rolle das eigene Konsumverhalten hierbei spielt. Das führt aber noch nicht automatisch dazu, dass man auch zu einem nachhaltigeren Leben befähigt ist, wie es mit der Idee der Bildung für nachhaltige Entwicklung angedacht wird. Im Gegenteil kann es sein, dass nachhaltigere Produkte nicht zur Verfügung stehen – sei es, weil sie nicht angeboten werden, oder weil sie ökonomisch nicht zugänglich sind.

Bildung kann also unmöglich politisch strukturelle Weichenstellungen ersetzen und sollte auch nicht in dieser Weise „missbraucht“ werden. Das macht eine Erziehung zu einer nachhaltigen Entwicklung nicht obsolet, rückt aber die an die Bildung herangetragenen Erwartungen in ein realistischeres Bild.

Wirtschaftspolitik:

Kann eine Fleischsteuer die konkrete Handlungsoption im Übergang zu einer nachhaltigen Ernährung sein?

Um den Wandel hin zu einem nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystem zu erreichen, bedarf es eines breiten Bündels an Maßnahmen, unter anderem einer Umstellung auf nachhaltige Anbaumethoden und des effektiven Schutzes der Ökosysteme. Im Folgenden möchten wir uns einem anderen, in unseren Augen zentralen, Punkt widmen – dem Wandel hin zu einer vermehrt pflanzenbasierten Ernährung. Aber warum ist es notwendig, dass in Zukunft weniger tierische Gerichte auf den Tellern landen? Die Viehwirtschaft ist sehr ressourcenintensiv und nutzt weltweit ungefähr 83 % der landwirtschaftlichen Flächen (Poore und Nemecek, 2018). Unter anderem durch den Methanausstoß von Wiederkäuern und den hohen Flächenverbrauch trägt sie zu ungefähr 13 % der globalen Treibhausgasemissionen bei (Gerber u.a., 2013). Darüber hinaus bedroht die Abholzung der Wälder und der Anbau von Futtermitteln in Monokulturen die Artenvielfalt. Dünger und Gülle tragen zu einer Versauerung der Böden und Gewässer bei. Die aktuellen Preise für Fleisch, Milch und andere Tierprodukte spiegeln diese Umweltschäden gegenwärtig jedoch nicht wider.

Aus ökonomischer Perspektive ist es sinnvoll zu fordern, dass die Lebensmittelpreise auch die inbegriffenen Umweltschäden widerspiegeln. CO₂-Preise funktionieren nach diesem Prinzip: Sie verteuern umweltschädliche Produkte und Verhaltensweisen und senken durch das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage die Emissionen.

Wenn wir die Kosten des Klimawandels, der Bodendegradation und der Wasserverschmutzung auf ein Kilogramm Rindfleisch hochrechnen, belaufen sich diese im globalen Durchschnitt auf 5.76 bis 9.21 US-Dollar, je nachdem wie viele der Kosten auch auf gleichzeitig erzeugte Milchprodukte angerechnet werden. Damit würde der durchschnittliche Verkaufspreis in Industrieländern um circa 35-56 % steigen. Für Schweine- und Lammfleisch sind es mit 19 % etwas weniger. Der Preis von Geflügel würde im Durchschnitt um 25 % steigen (Funke u.a., 2022).

Das sind aber nur erste Hochrechnungen, die den mit der Fleischproduktion verbundenen Biodiversitätsverlust noch nicht mit einrechnen. An dieser Stelle gibt es noch Forschungsbedarf. Wir verstehen noch nicht hinreichend, in welchem Ausmaß der Fleischkonsum beispielsweise über die Abholzung des Regenwaldes für importierte Futtermittel – zum Artensterben beiträgt. Außerdem sind die negativen Gesundheitsfolgen für den Menschen und die Auswirkungen auf das Tierwohl noch nicht berücksichtigt. Besonders ein hoher Konsum roten und hochgradig verarbeiteten Fleischs birgt signifikante Gesundheitsrisiken – auch unabhängig von den gesellschaftlichen Kosten von Übergewicht. Zusammengenommen könnten die sozialen Kosten des Konsums von Fleisch also um ein Vielfaches höher liegen. Wie man diese genau beziffert, ist immer auch eine Frage von Werturteilen, zum Beispiel in Hinblick auf das Tierwohl und den Wert von intakten Ökosystemen.

Modellrechnungen für Deutschland zeigen, dass eine ambitionierte Steuer auf Fleischprodukte tatsächlich einen signifikanten Rückgang des Fleischkonsums nach sich ziehen könnte. Roosen et al. (2022) finden heraus, dass eine CO₂-Bepreisung von Fleischprodukten in Höhe von 100 US\$ pro Tonne den Konsum besonders klimaschädlicher Fleischsorten wie Rind, Kalb, sowie gewissen Mischfleischprodukten um mehr als 20 % reduzieren könnte.

Eine berechtigte Sorge bei einer Veränderung zu einem nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystem ist, dass diese zumindest mittelfristig zu deutlich höheren Lebensmittelpreisen führen wird und damit insbesondere diejenigen hart trifft, die sowieso schon wenig haben. Umweltsteuern auf landwirtschaftliche Produkte können tatsächlich regressiv sein: Da einkommensschwache Haushalte relativ zu ihrem Einkommen mehr Geld für Lebensmittel ausgeben, werden sie durch eine Steuer überproportional belastet. Dies scheint insbesondere in Anbetracht steigender Inflationsraten und hoher Weltmarktpreise für Lebensmittel infolge des russischen Angriffskriegs nicht gerecht.

Heißt das nun, dass man auf die Einpreisung externer Effekte, oder auf eine Fleischsteuer verzichten sollte?

Aus wirtschaftspolitischer Perspektive gibt es Möglichkeiten, sicherzustellen, dass Umweltsteuern auf Lebensmittel oder eine Fleischsteuer soziale Härten nicht verschärfen. Denn Umweltsteuern erzeugen Einnahmen, die zum Beispiel dafür verwendet werden können, einkommensschwache Haushalte zu entlasten, oder Nahrungsmittel wie Gemüse und Obst zu subventionieren. Anhand von Konsumdaten lässt sich zeigen, dass ärmere Haushalte sogar unter dem Strich profitieren, wenn die Einnahmen einer Fleischsteuer gleichmäßig an die Bevölkerung zurückverteilt werden (Klenert u.a. 2022). Das liegt daran, dass reichere Haushalte im Durchschnitt teurere und umweltintensivere Fleischsorten, wie zum Beispiel Rinderfilet, und in Summe außerdem mehr Fleischprodukte kaufen. Damit würden sie einen höheren Anteil der Fleischsteuer zahlen.

Darüber hinaus wird in der Debatte um eine gerechte Ausgestaltung der Ernährungspolitik die wohl grundlegende Frage oft übersehen: Ist das wirkliche Problem nicht eher, dass in einem wohlhabenden Land wie unserem so viele Mitbürger:innen an der Schwelle zur Armut ausharren, dass bereits eine eindeutig notwendige umweltpolitische Maßnahmen sie in die Prekarität zu katapultieren droht? Immer mehr Menschen sehen die Dringlichkeit, die Schere zwischen Arm und Reich zu verkleinern. Die Instrumente dafür sind wirtschaftspolitisch wohlbekannt: Umverteilung durch höhere Spitzensteuersätze, eine Vermögensabgabe für Superreiche. Wenn wir der so dringend notwendigen Umweltpolitik jedoch stattdessen auch noch die Aufgabe aufbürden – quasi nebenbei – für eine gerechtere Verteilung zu sorgen, drohen wir beiden Aufgaben nicht gerecht zu werden.

Tierethik in der Ernährungswende:

„Die Frage ist nicht: können sie denken? oder: können sie sprechen?, sondern: können sie leiden?“

In der Wissenschaft wird über das Thema Ernährung vor allem im Zusammenhang mit Gesundheit und Umweltschutz gesprochen. Die meisten Studien beschäftigen sich damit, dass ein Wandel unserer Ernährung nötig ist, um Klima und Umwelt zu schützen und die menschliche Gesundheit zu verbessern. In der breiten gesellschaftlichen Wirkung des Themas Ernährungswende hingegen ist die Sorge nach Tierwohl der wohl prominenteste Aspekt bei Ernährungsfragen. Die Massentierhaltung, also die intensive und technisierte Nutztierhaltung vieler Hochleistungstiere einer Art auf eng begrenztem Raum, die fast ausschließlich mit importierter Futtertrockenmasse gefüttert werden, wird in den Augen vieler Bürger:innen den Ansprüchen eines respektvollen und humanen Umgangs mit Nutztieren nicht im Ansatz gerecht. Dennoch leben mehr als 90 % der Tierbestände in Europa in Formen von Massentierhaltung.

4 Jeremy Bentham (1789)

Darüber, dass diese Haltungsform so schnell wie möglich abgeschafft werden sollte, gibt es einen breiten gesellschaftlichen Konsens, der sich auch in dem immer stärkeren Trend hin zu einer vegetarischen oder veganen Ernährung abbildet. Einer Umfrage von POSpuls in Deutschland aus dem Jahre 2020 zufolge, ernähren sich rund 70 % der befragten Konsument:innen vegetarisch, weil sie sich um Tierwohl sorgen (Eikelmann 2020). Ebenso ergibt sich für die in Deutschland diskutierte „Tierwohlabgabe“ in einer repräsentativen Befragung eine deutlich breitere Zustimmung, wenn Tierwohl und nicht Klimaschutz als Hauptmotiv für ihre Einführung präsentiert wird (Perino und Schwickert 2022). Der Tierwohl-Aspekt sollte in der wissenschaftlichen Debatte über nachhaltige Ernährung darum stets mitgedacht werden.

Bisher wird Tierwohl in ökonomischen Analysen, wenn überhaupt, nur „indirekt“ berücksichtigt. Ihr Wohlergehen zählt nur, wenn es das Wohlergehen von Menschen beeinflusst. Es hat also nur einen instrumentellen Wert: Das bedeutet, Tierleid wird nicht als an sich schlecht angesehen, es hat nur dann einen negativen Wert, wenn es das Wohlergehen von Menschen negativ beeinflusst. Die Mehrheit der Moralphilosoph:innen kritisieren diese ausschließliche Fokussierung auf menschliches Wohlergehen. Sie argumentieren, dass das Wohl aller leidensfähigen Lebewesen, also auch das Wohl von Tieren, moralischen Wert hat.

Auch in der volkswirtschaftlichen Forschung gibt es bereits einige Ansätze, Tierwohl „direkt“, das heißt unabhängig von menschlichem Wohlergehen, zu berücksichtigen. Diese direkte Berücksichtigung von Tierwohl beeinflusst, wie verschiedene Politiken im Hinblick auf ihre Wohlfahrtseffekte bewertet werden. Ein Preisaufschlag auf Fleisch würde also wohlfahrtstheoretisch besser abschneiden, wenn die Einnahmen in die Verbesserung der Haltungsbedingungen investiert werden, wie es zum Beispiel die in Deutschland diskutierte Tierwohlabgabe vorsieht. Der Grund ist, dass die Abgabe dann einen größeren positiven Einfluss auf Tierwohl hat, als eine bloße Reduktion des Fleischkonsums.

Schlusswort

Wie sieht die Zukunft des Agrar- und Ernährungssystems aus? Diese Frage kann einerseits als exploratives Unterfangen verstanden werden. Andererseits ist es auch eine normative Frage darüber, welches der vielen Zukunftsszenarien wir uns wünschen und mit welchen politischen und gesellschaftlichen Mitteln wir dieses Szenario Realität werden lassen wollen. Was die explorative und die normative Interpretation dieser Frage gemeinsam haben, ist, dass sie von einem Austausch der verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen leben. Szenarienanalysen müssen zugleich naturwissenschaftliche, gesellschaftliche und ökonomische Prozesse abbilden, und sie zu einem konsistenten Bild zusammenfügen. Auch die normative Debatte wird durch den Austausch verschiedener Disziplinen und Perspektiven darauf, wie bestimmte Wertvorstellungen zur Zukunft des Agrar- und Ernährungssystems mit konkreten Handlungsoptionen auf dem Weg dorthin zusammenhängen, bereichert.

In diesem Beitrag haben wir im Austausch von fünf Disziplinen verschiedene Perspektiven auf Ursprünge und Handlungsoptionen in der drohenden Ernährungskrise geworfen. Als Vertreter:innen der jungen Wissenschaftsgeneration wollen wir damit dem Thema der Zukunft des Agrar- und Ernährungssystems zu mehr Aufmerksamkeit in Wissenschaft und Gesellschaft verhelfen. Nicht nur, weil die Krisen und Herausforderungen des globalen Agrar- und Ernährungssystems immer dringlicher werden, sondern auch weil viele Wissenschaftler:innen unserer Generation ein gewisses Selbstverständnis teilen: um Lösungen für die komplexen Herausforderungen unserer Zeit zu finden, müssen die verschiedenen Zweige der Wissenschaft ihre eng begrenzten fachlichen Strukturen gelegentlich verlassen und miteinander in den Dialog treten. Dabei sind die Komplexitäts- und Szenarienforschung noch sehr junge Forschungsfelder, während Umweltökonomik, Erziehungswissenschaft und Tierethik zunehmend interdisziplinärer werden. Die Gedanken, die wir hier beispielhaft zusammengetragen haben, sind nur ein kleiner Ausschnitt – wir verstehen ihn als eine Einladung zum Austausch.

Quellenverzeichnis:

- Bailey, R. & Welleley, L. (2017). *Chokepoints and vulnerabilities in global food trade*. London, UK: Chatham House.
- Bentham, J. (1789/2018). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. <https://www.econlib.org/library/Bentham/bnthPML.html> [abgerufen: 11-01-2023]
- Bren d'Amour, C., Wenz, L., Kalkuhl, M., Steckel, J. C., & Creutzig, F. (2016). Teleconnected food supply shocks. *Environmental Research Letters*, 11(3), 035007.
- Eikelmann, L. (2020). *Was sich Shopper vom fleischlosen Veggie-Universum im Einzelhandel erträumen*. <https://blog.pospulse.com/was-shopper-vom-veggie-universum-im-einzelhandel-erwarten> [abgerufen: 04-12-2022]
- Funke, F., Mattau, L., Bijgaart, I. V. D., Godfray, H. C. J., Hepburn, C., Klenert, D., Springmann, M. & Treich, N. (2022). Toward Optimal Meat Pricing: Is It Time to Tax Meat Consumption?. *Review of Environmental Economics and Policy*, 16(2), 219-240.
- Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- IPBES (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneeth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- Klenert, D., Funke, F., Cai, M. (2022). *Would a meat tax in Europe inevitably burden the poor?* Preprint. Verfügbar unter https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4298405 [abgerufen 23-12-22]
- Kropp, A. (2019). *Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung: Handlungsmöglichkeiten und Strategien zur Umsetzung*. [1. Auflage] Wiesbaden: Springer Gabler.
- Lowder, S. K., Sánchez, M. V., & Bertini, R. (2021). Which farms feed the world and has farmland become more concentrated?. *World Development*, 142, 105455.
- Mitter, H., Techen, A.-K., Sinabell, F., Helming, K., Schmid, E., Bodirsky, B. L., Holman, I., Kok, K., Lehtonen, H., Leip, A., Le Mouél, C., Mathijs, E., Mehdi, B., Mittenzwei, K., Mora, O., Øistad, K., Øygarden, L., Priess, J. A., Reidsma, P., Schaldach, R. & Schönhart, M. (2020). Shared Socio-economic Pathways for European agriculture and food systems: the Eur-Agri-SSPs. *Global Environmental Change*, 65, 102159. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020>
- Perino, G., & Schwickert, H. (2022). *Pity the Pig Over Cushioning Climate Change-A Referendum Choice Experiment on Meat Taxation*. Working Paper. SSRN 4107543.
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992.
- Puma, M. J. (2019). Resilience of the global food system. *Nature Sustainability*, 2(4), 260-261.
- Roosen, J., Staudigel, M., & Rahbauer, S. (2022). Demand elasticities for fresh meat and welfare effects of meat taxes in Germany. *Food Policy*, 106, 102194.
- Sternberg, T. (2012). Chinese drought, bread and the Arab Spring. *Applied Geography*, 34, 519-524.
- Sun, Z., Scherer, L., Zhang, Q. & Behrens, P. (2022). Adoption of plant-based diets across Europe can improve food resilience against the Russia-Ukraine conflict. *Nature Food*, 3, 905-910.
- Wenz, L., & Levermann, A. (2016). Enhanced economic connectivity to foster heat stress-related losses. *Science Advances*, 2(6), e1501026.
- Wenz, L. & Willner, S. N. (2022). Climate impacts and global supply chains: an overview. *Handbook on Trade Policy and Climate Change*, 290-316. <https://doi.org/10.4337/9781839103247>
- Zierenberg, J., Wiltung, J. & Priesemann, V. (2018). Homeostatic plasticity and external input shape neural network dynamics. *Physical Review X* 8(3), 031018.

© 2023 Die Junge Akademie,
für die Texte bei den Autor*innen

Herausgeberin: Die Junge Akademie
an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
Jägerstraße 22/23
10117 Berlin
office@diejungeakademie.de
www.diejungeakademie.de

Gestaltung und Satz:
smithberlin.com und stephiebecker.com

Die Junge Akademie
an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Die Junge Akademie wurde im Jahr 2000 als weltweit erste Akademie für herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ins Leben gerufen. Ihre Mitglieder stammen aus allen wissenschaftlichen Disziplinen sowie aus dem künstlerischen Bereich – sie loten Potenzial und Grenzen interdisziplinärer Arbeit in immer neuen Projekten aus, wollen Wissenschaft und Gesellschaft ins Gespräch miteinander und neue Impulse in die wissenschaftspolitische Diskussion bringen.

Die Junge Akademie wird gemeinsam von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina getragen. Sitz der Geschäftsstelle ist Berlin.

diejungeakademie.de