

The Lancet Countdown on Health and Climate Change

Policy Brief für Deutschland 2020

DEZEMBER 2020



HelmholtzZentrum münchen
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFORSCHUNG

Einleitung

Klimawandelprognosen sagen inakzeptabel hohe und potenziell katastrophale Risiken für die menschliche Gesundheit voraus, so zum Beispiel solche in Verbindung mit Extremwetterereignissen, steigenden Temperaturen und der Ausbreitung von Infektionskrankheiten. Gleichzeitig bietet die zupackende Bearbeitung dieser Herausforderungen die beste Gelegenheit, die öffentliche Gesundheit zu verbessern.¹

Deutschland hat sich in den letzten Jahren verpflichtet, den Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen an die globale Erwärmung anzugehen, zum Beispiel mit dem Übereinkommen von Paris (zusammen mit den anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union)² dem deutschen Klimaschutzplan 2050³ und der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).⁴ Im Jahr 2019 hat die Bundesärztekammer zusammen mit führenden akademischen Instituten die Aufmerksamkeit auf die Verbindungen zwischen Klimawandel und der menschlichen Gesundheit gelenkt und die dringende Notwendigkeit zu handeln herausgestellt.⁵ Seither hat das Bundesministerium für Gesundheit eine Abteilung für Gesundheitsschutz und Nachhaltigkeit eingerichtet, die für klimarelevante Themen zuständig ist. Die Gesundheitsministerkonferenz hat zum ersten Mal eine Entschließung zu Klimawandel und Gesundheit veröffentlicht. Darin stellen die Minister der Bundesländer klar, dass sich der Gesundheitssektor den neuen Herausforderungen stellen und selbst vorbildhaft und umfassend Maßnahmen gegen den Klimawandel und für Klimaanpassung ergreifen muss. Zahlreiche Lehrgänge zum Thema wurden an Universitäten eingerichtet; und die Anzahl von Artikeln über Klimawandel und Gesundheit in medizinischen Fachzeitschriften, sowie die Herausgabe von Spezialausgaben dazu, hat sich erheblich erhöht. Im Oktober 2020 hat das Europäische Parlament dafür gestimmt, die Klimaschutzziele zu verschärfen, und sich zu verpflichten, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 60 % gegenüber 1990 zu reduzieren.⁶

Unterdessen sind Herz-Kreislauferkrankungen, Krebserkrankungen, Diabetes und andere nicht-übertragbare Krankheiten (NCDs) für 91 % aller Todesfälle in Deutschland verantwortlich.⁷ Klimawandel und nicht-übertragbare Krankheiten verbinden zwei systemische

Triebkräfte: das gegenwärtige Nahrungsmittelsystem, welches besonders energieintensiv ist, vorrangig von fossilen Energieträgern unterhalten wird und zu Überkonsum von verarbeiteten, energiereichen und häufig auf tierischen Produkten basierenden Produkten verleitet; und auf fossilen Brennstoffen basierende Mobilität, die körperliche Untätigkeit befördert und die Exposition gegenüber Luftverschmutzung und Lärmbelästigung noch erhöht. Maßnahmen, die diese Herausforderungen angehen und dabei auf Synergieeffekte zielen, können möglicherweise gleichzeitig zur Umweltverträglichkeit und zum Schutz der öffentlichen Gesundheit beitragen und außerdem erhebliche Kosteneinsparungen mit sich bringen.⁸

Die beschriebenen Zusammenhänge werden durch die Umgebung, in welcher die Menschen leben, noch verstärkt, wobei die Mehrzahl der deutschen Bevölkerung in Städten lebt. Während sich nicht-nachhaltige Städte sowohl negativ auf die menschliche Gesundheit als auch auf die Umwelt auswirken, steckt gerade im urbanen Setting eine immense transformative Kraft, wenn Maßnahmen umgesetzt werden, die sich positiv auf die Gesundheit auswirken.

In Jahr 2020 hat die globale COVID-19-Pandemie die komplexe Vernetzung zwischen Menschen, dem Planeten und der Wirtschaft vor Augen geführt, und die Notwendigkeit einer gesunden und nachhaltigen Wiederaufbaustrategie aufgezeigt.⁹ Wenn Deutschland Mittel zur Stimulierung der Wirtschaft bereitstellt, sollten bei der Verteilung der Investitionen neben der Berücksichtigung wirtschaftlicher Nachhaltigkeit auch Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen berücksichtigt werden, um eine gesündere, fairere und nachhaltigere Welt zu schaffen und sowohl gegenwärtig als auch zukünftig unnötigen Schaden zu verhindern.⁹

Im Zusammenhang mit einem nachhaltigen Wiederaufbau nach der COVID-19-Pandemie, konzentriert sich dieser Policy Brief für Deutschland auf drei Schlüsselthemen: Nahrungsmittelsysteme, Transportsysteme und nachhaltige Städte. Für jeden dieser Bereiche wird eine Hauptempfehlung gegeben, zusammen mit einer detaillierteren Anleitung für konkrete Maßnahmen.

Empfehlungen

1

Als Antwort auf die COVID-19-Pandemie “triple-win” Maßnahmen umsetzen, die das Klima stabilisieren, die Gesundheit schützen und eine nachhaltige Wirtschaft fördern:

Klima-, Gesundheits- und ökonomische Ziele verstärken sich nicht nur gegenseitig, sondern hängen voneinander ab. Die Synergien sollten sowohl bei weiteren COVID-19-Erholungsplänen als auch den aktualisierten Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen des Paris-Übereinkommens (Nationally Determined Contribution, NDC) der EU ausgeschöpft werden. Diese Entscheidungen und Maßnahmen werden Gesellschaften über Jahrzehnte beeinflussen.

2

Ernährungsempfehlungen und Maßnahmen umsetzen, die für eine gesunde und nachhaltige Ernährungsweise werben und sie unterstützen:

Ungesunde Ernährungsweisen sind ein maßgeblicher Risikofaktor für Krankheit und vorzeitigen Tod. Die derzeitige Nahrungsmittelproduktion und die Konsumgewohnheiten schaden nicht nur der menschlichen Gesundheit, sondern sie sind auch für etwa ein Viertel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Implementierung von Ernährungsleitlinien und Qualitätsstandards, die sich sowohl auf Gesundheit als auch auf Nachhaltigkeit konzentrieren, verbindliche Marketing-Bestimmungen zum Schutz von Kindern und eine Verbesserung der Ernährungsbildung gehören zu den wesentlichen Maßnahmen, die zu gesunden und nachhaltigen Ernährungsweisen beitragen.

3

Lebensräume schaffen, die aktiven, nicht-motorisierten Transport begünstigen und andere Arten von körperlicher Bewegung auf allen Ebenen fördern:

Der Verkehrssektor ist für etwa ein Viertel der Treibhausgasemissionen in Europa verantwortlich und ist die Hauptursache von Luftverschmutzung im urbanen Raum. Er ist auch ein Schlüsselfaktor dafür, wieviel Menschen sich bewegen. Investitionen in verbesserte Fußgänger – und Fahrradinfrastruktur und die Förderung von aktivem Pendeln zur Arbeitsstelle und zur Schule können aktive Mobilität unterstützen und erleichtern. Dadurch können Treibhausgasemissionen und Luftverschmutzung reduziert und Bewegung gesteigert werden, was auf vielfältige Weise die Gesundheit fördert.

4

Das enorme Potenzial der Städte, den notwendigen transformativen Wandel zu Nachhaltigkeit voranzutreiben, wirksam einsetzen:

Das städtische Umfeld nimmt entscheidenden Einfluss auf die Gesundheit der Bewohner. Lokale Maßnahmen können urbane Lebensräume so transformieren, dass sie die Gesundheit fördern, während sie gleichzeitig die soziale, ökonomische und ökologische Entwicklung vorantreiben. Integrierte Bewertungen von Umwelt- und Gesundheitseffekten und die Einbeziehung von Gesundheitsexperten in die multisektoralen Entwicklungsprozesse sind für die Schaffung gesunder und nachhaltiger städtischer Räume notwendig.

Ernährungssysteme

Aktuelle Ernährungsmuster in Deutschland gefährden beides, sowohl die menschliche Gesundheit, als auch die Nachhaltigkeit.^{10,11}

Einseitige Ernährung ist einer der wichtigsten Risikofaktoren für Krankheit und vorzeitigen Tod, bedingt durch Mangelernährung genauso wie durch Übergewicht und Adipositas. Etwa 11 % der vermeidbaren Krankheitslast in Deutschland beruht auf ernährungsbezogenen Risikofaktoren, und 7 % der direkten Gesundheitskosten stehen mit dem übermäßigen Konsum von gesättigtem Fett, Salz und Zucker in Zusammenhang.¹² Etwa ein Viertel der Erwachsenen und 6 % der Kinder in Deutschland haben Adipositas, und etwa 10 % der Erwachsenen haben Diabetes mellitus Typ 2. Beide Krankheiten stehen in einem direkten Zusammenhang mit der Ernährung.

Die Nahrungsproduktion ist für etwa ein Viertel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich, und eine wesentliche Ursache für den Biodiversitätsverlust und das Verschwinden natürlicher Lebensräume.¹³ Land- und Viehwirtschaft sind sehr energieintensiv, insbesondere die Fleischproduktion trägt zur Ausbeutung natürlicher Ressourcen bei. Sie liefert zwar nur 18 % der weltweiten Nahrungsenergie, benötigt dafür aber 83 % der für Landwirtschaft verfügbaren Fläche¹⁴ und steht so im Wettbewerb mit dem Anbau von pflanzlichen Grundnahrungsmitteln. Dieser Wettbewerb trägt zu ungleichem Pro-Kopf-Nutzen von Agrarland und damit zu globalen Ungleichheiten und dem Risiko von Hunger in einkommensschwachen Ländern bei.¹⁵ Daten des Lancet Countdown Berichts 2020 zeigen,

dass die Haltung von Wiederkäuern (hauptsächlich Rindern) im Jahr 2017 für 62 % der Treibhausgasemissionen des Landwirtschaftssektors in Deutschland verantwortlich war.¹⁶ Zudem verursachen nicht-nachhaltige Produktion und Konsum durchschnittlich 55 kg Nahrungsabfälle pro Person und Jahr in Deutschland,¹⁷ was ebenfalls zu übermäßigen Treibhausgasemissionen beiträgt.

Gemäß dem IPCC-Bericht zu Klimawandel und Land könnten klimafreundlichere Technologien für Nahrungsproduktion 9 Milliarden Tonnen globaler Treibhausgase einsparen.¹⁸ Frische Lebensmittel, insbesondere Obst und Gemüse, die regional und saisonal hergestellt werden, sind im Allgemeinen ökologisch nachhaltiger als Produkte, die eingeflogen oder in mit fossilen Brennstoffen beheizten Treibhäusern angebaut werden.¹⁹ Innovatives und mutiges politisches Handeln ist nötig, um Bedingungen zu schaffen, welche gesunde und nachhaltige Ernährung attraktiv und bezahlbar machen. Basierend auf wissenschaftlicher Evidenz müssen umfassende Veränderungen von Ernährungsmustern unter Einbezug von Gesundheits- und Nachhaltigkeitsaspekten entwickelt und umgesetzt werden.²⁰ Dies steht im Einklang mit den Forderungen des aktuellen WBGU Hauptgutachtens zu nachhaltiger Landnutzung nach einer Transformation der Ernährungsstile in den Industrieländern, insbesondere durch die Verringerung des Anteils an Tierprodukten. Laut WBGU-Gutachten sollte eine Orientierung an der „Planetary Health Diet“ als Grundsatz in Ernährungsleitlinien verankert und auch seitens der Bundesregierung empfohlen werden.²¹



Abb.1: Frisches Gemüse auf dem Bauernmarkt in Esslingen

Photo: makasana photo / Shutterstock

Die folgenden Maßnahmen bieten sowohl gesundheitliche als auch klimabezogene Vorteile:

Offizielle Ernährungsempfehlungen und Qualitätsstandards für die Gemeinschaftsverpflegung in Deutschland sollten die planetaren Belastungsgrenzen berücksichtigen und den physiologischen Anforderungen Rechnung tragen. Sie sollten flächendeckend umgesetzt werden, insbesondere in Krankenhäusern, Pflegeheimen, Schulen und anderen öffentlichen Einrichtungen.^{22,23}

Verbindliche gesetzliche Regelungen zu Lebensmittelvermarktung.

International besteht Konsens, dass Kinder vor Werbung für gesundheitsgefährdende Produkte geschützt werden sollten. Solche

Werbung begünstigt nicht nur unausgewogene Ernährungsmuster, sondern fördert auch einen Überkonsum, der für die menschliche Gesundheit und die Umwelt gleichermaßen schädlich ist.²²

Verbesserte Ernährungsbildung. Solide Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zu Ernährung, unter Mitbeachtung kultureller Diversität, sind notwendig, um Menschen zu befähigen, informierte ernährungsbezogene Entscheidungen zu treffen. Umfassende Ernährungsbildung, die sowohl Gesundheits- und Nachhaltigkeitsaspekte enthält, sollte in allen Arten und Stadien der Ausbildung integriert werden, beginnend im Kindergarten bis zur Ausbildung von Gesundheitsberufen.^{22,23}

Transport und Mobilität

Das Ausmaß an Mobilität im 21. Jahrhundert kennt keine Vorbilder. Gleichzeitig beruht unsere Fortbewegung jedoch überwiegend auf Transportmitteln, deren Energie aus fossilen Brennstoffen stammt und ein Viertel des CO₂-Fußabdrucks der EU ausmachen sowie die Hauptquelle für die urbane Luftverschmutzung darstellen.²⁴

Luftschadstoffe sind der wichtigste umweltbedingte Risikofaktor in Deutschland. Sie wirken sich in allen Lebensphasen negativ auf die menschliche Gesundheit aus, angefangen vor der Geburt bis ins hohe Alter. Bestimmte Bevölkerungsgruppen, insbesondere Kinder, ältere Menschen und Menschen mit chronischen Atemwegs- und/oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, sind davon besonders betroffen. Daten aus dem Lancet Countdown legen nahe, dass die Exposition gegenüber PM_{2,5}* im Jahr 2018 in Deutschland 48.700 vorzeitige Todesfälle verursacht hat, 42.150 davon hängen mit PM_{2,5} Exposition zusammen, die vom Menschen verursacht wurde.¹⁶ 15 % dieser Todesfälle sind auf bodengebundene Transporte[‡] zurückzuführen, was diese auf nationaler Ebene zur zweithäufigsten Todesursache durch PM_{2,5} macht. Eine Reduktion der Luftschadstoffe würde zu einem Rückgang von Atemwegs-, Herz-Kreislauf-, zerebrovaskulären und Tumorerkrankungen führen; fast alle Organe, Systeme und Prozesse des menschlichen Körpers würden davon profitieren.^{25–27}

Gleichzeitig ist das Ausmaß an körperlicher Aktivität in der deutschen Bevölkerung nach Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) unzureichend.²⁰ Regelmäßige körperliche Aktivität senkt das Risiko für Übergewicht und Adipositas, für nichtübertragbare Erkrankungen (non-communicable diseases, NCDs) wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 und psychische Erkrankungen.²⁸ Städtische Grünflächen können sowohl dazu beitragen die körperliche

Aktivität zu fördern, als auch die Bildung von Hitzeinseln in Städten einzudämmen und das psychische Wohlbefinden zu verbessern. Obwohl Daten aus dem Lancet Countdown die durchschnittlichen Werte an Grünflächen in deutschen Städten zu den weltweit höchsten zählen, muss weiter daran gearbeitet werden, sie noch zu verbessern, vor allem im Hinblick auf die großen Unterschiede hinsichtlich verfügbarer Grünflächen zwischen Städten.

In Deutschland müssen die regelmäßige, körperliche Aktivität gesteigert und gleichzeitig die nationalen Kohlenstoffemissionen und die durch Mobilität verursachte Luftverschmutzung verringert werden. Dies sollte geschehen durch:

Förderung von öffentlichen Verkehrsmitteln, Fahrradfahren und Mobilität zu Fuß. Dies schließt ein verbessertes Radwegenetz mit sicheren und komfortablen Wegen ein, mit Abstellplätzen für Fahrräder und Änderungen der Verkehrsregeln, mit attraktiven Fußgängerzonen, autofreien und verkehrsberuhigten Zonen sowie ergänzend preiswerten und sicheren öffentlichen Verkehrsmittel.²⁸

Förderung von aktivem Pendeln. An Schulen und Arbeitsplätzen einschließlich Krankenhäusern sollten Maßnahmen zur Förderung des aktiven Pendelns ergriffen werden. Dies beinhaltet das Schaffen von Anreizen zum Erwerb von Fahrrädern, die Bereitstellung von Fahrradabstellplätzen und Umkleidekabinen, sowie die Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber.^{20,28}

Den Zugang zu Grünflächen sicherstellen. Grünflächen führen zu mehr körperlicher Aktivität und besserer Gesundheit. Sie helfen durch ihre kühlende Wirkung, die gesundheitlichen Folgen von Hitzewellen einzudämmen.²⁸

*PM_{2,5} bezieht sich auf Feinstaub; Partikel oder Flüssigkeitströpfchen in der Luft mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometern (ein 400stel Millimeter). Durch ihre geringe Größe können diese Partikel tief in die Lunge eindringen.

‡ Überlandtransport schließt in der hier verwendeten Definition die Emissionen von Flugzeugen bei Start und Landung mit ein.

Nachhaltige und resiliente Städte

Eine gesunde und nachhaltige Stadtentwicklung ist für die Sicherung der Lebensqualität der Einwohner von zentraler Bedeutung.²⁹ Weltweit verursachen Städte schätzungsweise 70 % der Treibhausgasemissionen.³⁰ Sie prägen das Leben der Menschen, die in ihnen leben und arbeiten. In Deutschland leben 75 % der Bevölkerung in Städten. Stadtbewohner sind aufgrund urbaner Hitzeinseln besonders großer Hitze und Hitzewellen ausgesetzt, was zusätzliche Anpassungsmaßnahmen erfordert.^{18,31} Ebenso sind sie von Luftverschmutzung und Verkehrslärm betroffen, was ihre Gesundheit und Lebensqualität erheblich belastet. Darüber hinaus fördert ein bewegungsarmer Lebensstil, häufig unterstützt durch übermäßigen Gebrauch von Kraftfahrzeugen, die Fettleibigkeit und nichtübertragbare Krankheiten wie Typ-2-Diabetes, wobei er gleichzeitig den Klimawandel antreibt.²⁸ Die Auswirkungen der Exposition gegenüber Umweltrisiken in Städten werden durch die dortigen sozioökonomischen Unterschiede der Bewohner verschärft. Das gilt auch für vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Kinder und ältere Menschen.

Kommunen sollten lokale Risikobewertungen und Folgenabschätzungen zum Teil ihrer Planung machen, um die gesundheitlichen Auswirkungen künftiger klimabedingter Risiken zu minimieren. Lancet-Countdown-Daten zeigen, dass von sieben untersuchten Städten fünf, darunter Bonn, Berlin, Heidelberg, die Hansestadt Rostock und Greifswald eine solche lokale Risikobewertung 2019 abgeschlossen hatten.¹⁶ Alle fünf Städte identifizierten extreme Hitze als Hauptrisiko.

Trotz dieser Herausforderungen können Städte wirkmächtige Vorreiter für die erforderlichen transformativen Veränderungen sein.³² Eine innovative Stadtentwicklung bietet daher wichtige Chancen zur Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung, zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Vorbereitung auf gesundheitliche Risiken, die durch den Klimawandel noch verschärft werden. Wenn Städte ihre transformativen Kräfte freisetzen, werden sie zu Schlüsselschauplätzen für die Umsetzung einer Vielzahl von Interventionen zum Umgang mit den Herausforderungen, die in diesem Policy Brief beschrieben werden.

Die Erholungsphase nach der COVID-19-Pandemie bietet Gelegenheit, strategisch ausgewählte Maßnahmen umzusetzen, die die erforderlichen transformativen Änderungen zusätzlich beschleunigen,⁹ wie zum Beispiel die rasche Anpassung der Mobilität auf eine Weise, die die Nutzung von Fahrrädern befördert, einschließlich der Einrichtung von Pop-up-Radwegen in Städten.

Dementsprechend werden folgende Interventionen empfohlen:

Reduzierung der Hitzेरisiken durch Stadtplanung.³³ Der Ausbau urbaner grüner Infrastruktur (Parks, Straßenbäume und Dachbegrünung in Verbindung mit entsprechendem Wassermanagement) wirkt dem Hitzeinseleffekt entgegen. Diese Maßnahmen entfalten ihren Effekt durch Abkühlung der Umgebung und durch Verschattung und haben sich als kostengünstig erwiesen.

Smart Zoning einführen, um kompakte Städte zu schaffen. Diversifizierte Raumnutzung und angemessene Siedlungsdichten in Städten animieren zum Zu-Fuß-Gehen und Radfahren, verkürzen die Pendelzeiten zum und vom Arbeitsplatz und reduzieren die Verkehrsdichte, gleichzeitig stärken sie den sozialen Zusammenhalt und verbessern die Lebensqualität.²⁸

Anwendung von integrierten Rahmenplänen in der Stadtentwicklung. Bei der Planung, Umsetzung und Evaluierung von Maßnahmen in der Stadtentwicklung sollten Rahmenpläne, die Gesundheit und Nachhaltigkeit verbinden, wie etwa das „Urban Sustainability Framework“,³⁴ sowie lokale Risikobewertungen und Folgenabschätzungen für die Gesundheit und die Umwelt berücksichtigt und durch Bürgerbeteiligungsprozesse untermauert werden.

Stärkung der interdisziplinären und sektorübergreifenden Zusammenarbeit. Multisektorale Koordination von Stadtplanern, Architekten, Verkehrsexperten, Lehrern, Ernährungsexperten und Angehörigen der Gesundheitsberufe werden die Synergien mit bestehenden Projektaktivitäten wirksam einsetzen und die Nutzung von Fachwissen und Erfahrung ermöglichen.

Literaturverzeichnis

1. Watts, N. et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet* 386, 1861–1914 (2015).
2. United Nations. Paris Agreement. 27 (2015).
3. Federal Ministry for the Environment Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). Climate Action Plan 2050. Principles and goals of the German government's climate policy. (2016).
4. The Federal Government of Germany. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel [German adaptation strategy to climate change]. (2008).
5. Matthies-Wiesler, F. et al. Policy Brief for Germany. 8 (2019).
6. Europäisches Parlament [European Parliament]. EU-Klimagesetz: Parlament will Emissionen bis 2030 um 60% reduzieren [EU-Climate law: parliament aims to reduce emissions by 60% by 2030]. Pressemitteilung [press release] (2020). Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20201002IPR88431/eu-klimagesetz-parlament-will-emissionen-bis-2030-um-60-reduzieren>. [zitiert am 9. Oktober 2020]
7. WHO Global Health Observatory (GHO). Country profile noncommunicable diseases: Germany. (2018). Available at: https://www.who.int/nmh/countries/deu_en.pdf?ua=1. [zitiert am 10. September 2020]
8. Haines, A. & Ebi, K. The Imperative for Climate Action to Protect Health. *N. Engl. J. Med.* 380, 263–273 (2019).
9. World Health Organization. WHO Manifesto for a healthy and green COVID-19 recovery. 5 (2020).
10. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik [Scientific Advisory Council for Agricultural Policy] & Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) [Nutrition and Health-related Consumer Protection (WBAE) at the German Federal Ministry for Nutrition and Agriculture (BMEL)]. Politik für eine nachhaltige Ernährung. [Policies for sustainable nutrition]. (2020).
11. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M. & et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393, 447–492 (2019).
12. Meier, T. et al. Health Care Costs Associated with an Adequate Intake of Sugars, Salt and Saturated Fat in Germany: A Health Econometrical Analysis. *PLoS One* 10, e0135990 (2015).
13. Springmann, M. et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature* 562, 519–525 (2018).
14. Poore, J. & Nemecek, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* (80-.). 360, 987–992 (2018).
15. Duro, J. A., Lauk, C., Kastner, T., Erb, K.-H. & Haberl, H. Global inequalities in food consumption, cropland demand and land-use efficiency: A decomposition analysis. *Glob. Environ. Chang.* 64, 102124 (2020).
16. Watts, N. et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. (2020).
17. Welthungerhilfe. Schluss mit der Lebensmittelverschwendung [Stop wasting food]. (2020). Available at: <https://www.welthungerhilfe.de/aktuelles/blog/lebensmittelverschwendung/>. [zitiert am 29. September 2020]
18. IPCC. Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems- Summary for Policy Makers. (2020).
19. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten [Bavarian Ministry for Nutrition, A. and F. Saisonal essen, regional einkaufen [Seasonal consumption, regional production]. Available at: <https://www.stmelf.bayern.de/ernaehrung/007760/>. [zitiert am 29. September 2020]
20. Pfeifer, K. et al. Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung [National recommendations for physical activity and promotion of physical activity]. (Federal Ministry of Health, 2016).
21. German Advisory Council on Global Change (WBGU). Flagship Report: Rethinking Land in the Anthropocene (Summary). (2020).
22. Mozaffarian, D., Angell, S. Y., Lang, T. & Rivera, J. A. Role of government policy in nutrition—barriers to and opportunities for healthier eating. *BMJ* 361, k2426 (2018).
23. Schaller, K., Effertz, T., Gerlach, S., Grabfelder, M. & Müller, M. J. Prävention nichtübertragbarer Krankheiten – eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Grundsatzpapier der Deutschen Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) [Prevention of non-communicable diseases- a whole-society task; position paper of the German Alli. (2016).
24. European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions – A European Strategy for Low-Emission Mobility. COM/2016/0501 Final COM/2016/0, (2016).
25. Brook, R. D. et al. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 121, 2331–2378 (2010).
26. Newby, D. E. et al. Expert position paper on air pollution and cardiovascular disease. *Eur. Heart J.* 36, 83–93 (2015).
27. Thurston, G. D. et al. A joint ERS/ATS policy statement: what constitutes an adverse health effect of air pollution? An analytical framework. *Eur. Respir. J.* 49, (2017).
28. Giles-Corti, B. et al. City planning and population health: a global challenge. *Lancet* 388, 2912–2924 (2016).
29. Habitat III. The New Urban Agenda. (2016). Available at: <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda>.
30. UN Habitat. Global report on human settlements 2011: Cities and Climate Change. (2011).
31. WHO Regional Office for Europe. Protecting health in Europe from climate change: 2017 update. (World Health Organization, 2017).
32. German Advisory Council on Global Change (WBGU). Humanity on the Move: Unlocking the transformative power of cities. (2016).
33. Gago, E. J., Roldan, J., Pacheco-Torres, R. & Ordóñez, J. The city and urban heat islands: A review of strategies to mitigate adverse effects. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 25, 749–58 (2013).
34. Global Platform for Sustainable Cities & World Bank. Urban Sustainability Framework. (World Bank Group, 2018).

Mitwirkende Institutionen und Autoren

Der Policy Brief für Deutschland wurde von der Bundesärztekammer, dem Institut für Epidemiologie (EPI) des Helmholtz Zentrum München, der medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, der Charité – Universitätsmedizin Berlin und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) unterstützt.

Dieser Policy Brief wurde von Dr. Franziska Matthies-Wiesler (Helmholtz Zentrum München), Dr. med. Martin Herrmann (KLUG), Dr. med. Peter von Philipsborn (LMU München), Katharina Wabnitz (LMU München und Universität Cambridge), Karin Geffert (LMU München), Dr. Alexandra Schneider (Helmholtz Zentrum München) und Dr. Susanne Breitner (LMU München und Helmholtz Zentrum München) mit Unterstützung von Dr. Petra Thorbrietz (Wissenschaftsjournalistin, München) verfasst. Begleitet wurde der Prozess durch Prof. Dr. Annette Peters (Helmholtz Zentrum München), Prof. Dr. Dr. med. Sabine Gabrysch (PIK und Charité, Berlin), Prof. Dr. Eva Rehfuess (LMU München) und den Lancet Countdown, insbesondere von Dr. Nicholas Watts und Jessica Beagley, London. Der Text wurde von den Autoren ins Deutsche übersetzt.

DER LANCET COUNTDOWN

Der „Lancet Countdown: Tracking Progress on Health and Climate Change“ ist eine internationale, multidisziplinäre Forschungskoooperation mit dem Zweck des regelmäßigen Monitorings der Wechselwirkungen zwischen öffentlicher Gesundheit und Klimawandel. Sie vereint 38 akademische Einrichtungen und UN-Organisationen aus allen Erdteilen und stützt sich dabei auf das Fachwissen von Klimaforschern[†], Ingenieuren, Wirtschaftswissenschaftlern, Politologen, Public Health Experten und Ärzten. Der Lancet Countdown veröffentlicht jährlich eine Bestandsaufnahme des Klimawandels und seiner Folgen für die menschliche Gesundheit, mit dem Ziel, Entscheidungsträgern qualitativ hochwertige Evidenz für ihre Politik zur Verfügung zu stellen. Den vollständigen Countdown-Bericht 2020 finden Sie unter www.lancetcountdown.org/2020-report.

DIE BUNDESÄRZTEKAMMER

Die Bundesärztekammer ist die zentrale Organisation der medizinischen Selbstverwaltung in Deutschland. Als Zusammenschluss der Landesärztekammern vertritt sie die Interessen von über 500.000 Ärzten in berufspolitischen Fragen. Sie ist aktiv an Meinungsbildungs- und Gesetzgebungsprozessen im Bereich der Gesundheits- und Sozialpolitik beteiligt.

HELMHOLTZ ZENTRUM MÜNCHEN

Das Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt verfolgt das Ziel, personalisierte Medizin für die Diagnose, Therapie und Prävention weit verbreiteter Volkskrankheiten wie Diabetes mellitus, Allergien und chronischen Lungenerkrankungen zu entwickeln. Dafür untersucht es das Zusammenwirken von Genetik, Umweltfaktoren und Lebensstil. Das Helmholtz Zentrum München ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, einem Verband von 19 wissenschaftlich-technischen und medizinisch-biologischen Forschungszentren mit insgesamt rund 37.000 Mitarbeitern.

DIE LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN – MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München ist eine der ältesten und traditionsreichsten Universitäten Deutschlands. Die Fakultät für Medizin verbindet klinische Versorgung mit Forschung und Lehre zu allen Aspekten menschlicher Gesundheit, einschließlich öffentlicher und planetarer Gesundheit. Am LMU Klinikum werden jedes Jahr rund 500.000 Patienten versorgt, womit es zu den größten Gesundheitseinrichtungen Deutschlands zählt.

DIE CHARITÉ – UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Die Charité – Universitätsmedizin Berlin ist mit rund 100 Kliniken und Instituten an vier Campi eine der größten Universitätskliniken Europas. An der Charité sind Forschung, Lehre und Krankenversorgung eng miteinander vernetzt. Konzernweit sind rund 18.700 Beschäftigte für die Berliner Universitätsmedizin tätig. An der medizinischen Fakultät, die zu den größten in Deutschland gehört, werden mehr als 8.000 Studierende der Humanmedizin Zahnmedizin sowie Gesundheitswissenschaftenausbildet.

DAS POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (PIK)

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) ist eines der weltweit führenden Institute in der Forschung zu globalem Wandel, Klimawirkung und nachhaltiger Entwicklung. Natur- und Sozialwissenschaftler erarbeiten hier interdisziplinäre Einsichten, welche wiederum eine robuste Grundlage für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft darstellen. Das PIK ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

[†] Um eine einfachere Lesbarkeit des Textes zu gewährleisten, beschränkt sich die Nennung von Personen auf die männliche Form; es sind jedoch immer alle Geschlechter eingeschlossen.