UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

Vorwort

Alexandra Manzei, Jens Soentgen, Ulrich M. Gassner, Julia von Hayek

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Manzei, Alexandra, Jens Soentgen, Ulrich M. Gassner, and Julia von Hayek. 2020. "Vorwort." In *Umwelt und Gesundheit*, edited by Jens Soentgen, Ulrich M. Gassner, Julia von Hayek, and Alexandra Manzei, 7–17. Baden-Baden: Nomos. https://doi.org/10.5771/9783845296951-1.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
Deutsches Urheberrecht
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/

Vorwort

Gegenwärtig erlebt das Thema Umwelt weltweit einen ungeheuren Hype. Die gewaltige mediale Präsenz der Schülerbewegung *Fridays for Future* (FFF) vermittelt den Eindruck, als gäbe es aktuell kein politisches Themenfeld, das als gesellschaftlich brisanter und für die Menschheit bedrohlicher eingeschätzt wird als Klimawandel und Umweltverschmutzung. Dabei wird die politische Auseinandersetzung um dieses Thema extrem polarisierend geführt. Einerseits legitimieren politische Gruppen, wie *Extinction Rebellion*, ihre Aktionen zivilen Ungehorsams mit der Warnung vor dem klimabedingten Aussterben der Menschheit und bringen damit tausende junger Menschen (nicht nur in Deutschland) auf die Straße. Andererseits haben auch jene politischen Gruppen oder Parteien, die den menschengemachten Klimawandel gänzlich oder zumindest weitgehend leugnen (wie die AfD oder die Social-Media-Gruppe *Fridays for Hubraum*), enormen Zulauf. Moderate und differenzierte Argumentationen kommen in dieser polarisierten politischen Umwelt-Debatte kaum noch vor.

Das ist insofern irritierend, als die Berufung auf ‚die' Wissenschaft in dieser Auseinandersetzung eine zentrale Rolle spielt. Nicht nur haben die wissenschaftlichen Berichte zu diesem Thema insgesamt zugenommen, wie der Wissenschaftsforscher Reiner Grundmann schreibt, auch treten in dieser Debatte besonders viele Wissenschaftler*innen als mediale Akteure auf.[1] Folge ist, dass in den Medien zwar zu Recht von einem breiten Konsens der Wissenschaften bezüglich eines menschengemachten Klimawandels und dessen Folgen (wie extreme Wetterereignisse, Hitzewellen oder tropische Stürme) berichtet wird. Für die Interpretation dieses Prozesses als unmittelbar bevorstehender oder gar schon eingetretener ‚Klimakatastrophe' ist die Datenlage jedoch keineswegs so eindeutig, wie es auf den ersten Blick scheint: So stellt es bezüglich sicherer Prognosen einen gravierenden Unterschied dar, ob für die durchschnittliche Temperaturerhöhung der Erderwärmung ein Grad mehr oder weniger für einen bestimmten Zeitpunkt prognostiziert wird.

Eine Publikation zum Thema *Umwelt und Gesundheit* ist vor diesem gesellschaftlichen Problemhorizont mit besonderen Herausforderungen konfrontiert, ist es doch die Aufgabe der Wissenschaft zu differenzieren und

1 Grundmann 2019.

der Komplexität der Wirklichkeit Rechnung zu tragen – auch und gerade dann, wenn politische Vereindeutigungen Konjunktur haben. In diesem Sinne verfolgt der vorliegende Band II der Buchreihe *Gesundheitsforschung. Interdisziplinäre Perspektiven* das Anliegen, mit dem Thema *Umwelt und Gesundheit* ein hoch aktuelles und gesellschaftlich relevantes Gesundheitsthema disziplinübergreifend in den Blick zu nehmen und damit zu dessen differenzierter Diskussion beizutragen. Dabei gehen wir davon aus, dass der Forschungsgegenstand *Umwelt und Gesundheit* selbst hochkomplex verfasst ist, weshalb es interdisziplinärer Perspektiven und professionsübergreifender Zusammenarbeit bedarf, wenn fachliche Verkürzungen und blinde Flecken vermieden werden sollen. Wir beabsichtigen nicht nur, neueste Forschungsergebnisse zu präsentieren, sondern wollen vielmehr auch grundlegenden erkenntnistheoretischen und normativen Fragen Raum geben, für die im wissenschaftlichen Alltagsgeschäft oft keine Zeit bleibt, obwohl sie für eine reflektierte Analyse gleichwohl unerlässlich sind.

Forschungspraktischen Rückhalt erhält dieses Vorgehen nicht zuletzt aus den interdisziplinären Kooperationserfahrungen, die an den Forschungszentren der Universität Augsburg gemacht wurden und vor deren Hintergrund dieser Band entstanden ist. Schon seit vielen Jahren wird am *Wissenschaftszentrum Umwelt* (WZU), dem *Institut für Bio-, Gesundheits- und Medizinrecht* (IBGM) und dem *Zentrum für Interdisziplinäre Gesundheitsforschung* (ZIG) disziplin- und fakultätsübergreifend zum Thema Umwelt und Gesundheit geforscht.[2] Darüber hinaus geht die Universität Augsburg mit dem Forschungsschwerpunkt *Environmental Health Sciences* (EHS), der aktuell an der neu gegründeten medizinischen Fakultät etabliert wird, auch umweltmedizinisch neue Wege. Im Rahmen eines interdisziplinären Ansatzes wird hier eine integrierte Sicht auf *Umwelt und Gesundheit* angestrebt, die auch Lebensstilfaktoren und gesellschaftliche Bedingungen in der Prävention und Therapie umweltbedingter Erkrankungen mit einbezieht. Dafür werden umwelt- und sozialwissenschaftliche Erkenntnisse systematisch mit epidemiologischen Forschungsarbeiten vernetzt. Praktische Relevanz erhält diese Forschung nicht nur über gesundheitsrelevante Präventionsmaßnahmen, sondern auch durch die medizinische Anwendung in den jeweiligen medizinischen Kliniken, nicht nur, aber auch in der umweltmedizinischen Praxis der klinischen Umweltambulanz.

---

2 Weitere Informationen zu den Einrichtungen siehe S. 381 und die dort aufgeführten Links. Vgl. zusätzlich bspw. die Monographie von *Jens Soentgen/Knut Völzke* (Hg.) (2004): Staub – Spiegel der Umwelt, Bd. 1 der Reihe Stoffgeschichten. München: oekom Verlag.

Umwelt und Gesundheit aus interdisziplinärer Perspektive

Für eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Thema ‚Umwelt und Gesundheit' stellt sich vor aller Empirie die Frage, wovon eigentlich die Rede ist, wenn wir von Umwelt und Gesundheit bzw. Krankheit sprechen. Ist Umwelt nur das, was uns Menschen in nächster Nähe umgibt? Oder gehört das globale Klima auch dazu? Und wie verhält es sich dann mit ‚der Natur'? Ist ‚Umwelt' und ‚Natur' das Gleiche oder sollte der Umweltbegriff auch gesellschaftliche Bedingungen einbeziehen? Doch nicht nur der Umweltbegriff erfordert eine differenzierte Reflexion. Auch abgeleitete und sekundäre Begriffe, wie etwa der des *Schadstoffs*, bedürfen der Reflexion, wenn sie nicht zu bloßen Schlagworten verkommen sollen. Wie wird ein Schadstoff definiert? Was macht einen lebenswichtigen Stoff, wie Kohlendioxid, zu einem problematischen Stoff? Kann Kohlendioxid auch ein Schadstoff sein?

Zudem sind auch die Begriffe Gesundheit und Krankheit keineswegs selbsterklärend. Was als krank und gesund gilt, wird nicht nur in verschiedenen historischen und zeitgenössischen Gesellschaften unterschiedlich verstanden, wie das sich wandelnde Verständnis von Homosexualität oder des Down-Syndroms exemplarisch zeigt. Gerade für die Ausprägung umweltbedingter Erkrankungen spielen auch soziale Ungleichheiten und geschlechtsspezifische Verhaltensweisen eine nicht unerhebliche Rolle: Zum Beispiel beeinflussen biologische Faktoren, wie der höhere prozentuale Körperfettanteil bei Frauen, deren Vulnerabilität durch Schadstoffe, weshalb Frauen als anfälliger für Atemwegserkrankungen gelten.[3] Andererseits sind bspw. Männer in einfachen Industrieberufen oft über eine lange Dauer besonders hohen Expositionen von Schadstoffen ausgesetzt, die ihre Gesundheit nachhaltig schädigen. Nicht zuletzt lässt sich die Bedeutung sozialer Ungleichheit für das Verständnis von Umwelterkrankungen am Beispiel von jenen Kindern in nicht industrialisierten Staaten veranschaulichen, die den importierten, oftmals toxischen Wohlstandsmüll der westlichen Länder sortieren und weiterverwerten, um damit ihren Lebensunterhalt zu verdienen.

Nicht übersehen werden darf zudem, dass auch die unterschiedlichen klimatischen und landschaftlichen Bedingungen in den verschiedenen Regionen der Welt für das Verständnis von Krankheit und Gesundheit eine zentrale Rolle spielen, wie das Beispiel der Sichelzellanämie verdeutlicht: Als Sichelzellanämie wird eine erbliche Erkrankung bezeichnet, bei der

3 Vgl. dazu auch den Beitrag von Pösl et al. in diesem Band.

die Verformung der roten Blutkörperchen zu eklatantem Sauerstoffmangel im Körper führt. Auf die Dauer und ohne regelmäßigen Blutaustausch werden dadurch die Organe geschädigt und der betroffene Mensch hat keine hohe Lebenserwartung. Belegt ist jedoch auch, dass eine bestimmte Form der Sichelzellanämie besonders in Gebieten mit hohem Aufkommen von Malaria verbreitet ist und dass Menschen, die ein gewisses Maß jener genetischen Veränderung aufweisen, die der Sichelzellanämie zugrunde liegt, wiederum resistenter gegen Malaria sind als Menschen, die diese ‚Störung' nicht aufweisen.

Eine differenzierte wissenschaftliche Reflexion auf interdisziplinärer Basis bedeutet jedoch keineswegs, dass sich nur ganz allgemeine und wenig gesicherte Erkenntnisse formulieren ließen. Tatsächlich hat sich das Spektrum der Erkrankungen, bei denen ein deutlicher Umwelteinfluss nachgewiesen wurde, in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich erweitert. Standen ursprünglich vor allem Lungen- und Hautkrankheiten, bestimmte Tumorerkrankungen sowie Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes im Fokus, so ist heute nachgewiesen, dass auch bei vielen sogenannten *Noncommunicable Diseases* (NCDs), wie Herz-Kreislauferkrankungen, Schlaganfällen oder Krebs, Umweltfaktoren eine erhebliche und bisher oft unterschätzte Rolle spielen. Wie genau die Wirkmechanismen hier aussehen, ist zwar bisher häufig noch ungeklärt. Es lässt sich jedoch belegen, dass viele dieser Erkrankungen mit diversen Formen der Umweltverschmutzung und -zerstörung in Zusammenhang stehen, wie sie vor allem in der industriellen Landwirtschaft und industriellen Produktion entstehen, die zur Verschmutzung von Wasser, Luft und Boden führt, oder durch Abgase im Verkehr oder auch durch den privaten Konsum, der immer größere Ressourcennutzung und schnellere Stofftrajektorien nach sich zieht und die Entsorgung von Müll zu einem globalen Problem macht.

Neben diesen Einflüssen, die durch Umweltverschmutzung im engeren Sinne verursacht werden, lässt sich mittlerweile auch ein Zusammenhang durch globale Veränderungen der Umwelt, wie Klimawandel und politische und ökonomische Globalisierungsprozesse, nachweisen: Hitzewellen, Stürme, Dürren und Fluten ziehen Nahrungsmittelknappheiten und veränderte Gesundheitsrisiken nach sich oder führen zu steigenden Todesraten. Ein aktuelles Beispiel hierfür wird mit der geografischen Veränderung der Malaria diskutiert: Durch den klimatisch bedingten Temperaturanstieg in Verbindung mit globalisierten Produktions- und Transportbedingungen überträgt die Anophelesmücke nun auch zunehmend in nördlichen Breitengraden jene Mikroorganismen, die Malaria auslösen. Darüber hinaus führen insbesondere in den nicht industrialisierten Staaten infrastrukturelle Mängel, wie fehlende oder schlechte Wasserversorgung bzw. mangelhaf-

te sanitäre Einrichtungen, aber auch schlicht Armut zu lebensbedrohlichen intestinalen Erkrankungen, Diarrhö und Infektionen.[4]

Zu den Beiträgen des Bandes:

Teil I: Mensch, Umwelt, Natur – Konzeptionelle Bestimmungen

Vor diesem Hintergrund stellen die Beiträge von Teil I grundlegende Fragen, etwa danach, was die Rede von ‚umweltbedingten Erkrankungen' genau bezeichnet und wie sich die zugehörigen Fachdisziplinen historisch entwickelt haben. Was gehört zur Umwelt dazu, auch der Straßenverkehr mit seinen Verletzungsrisiken? Oder doch nur die Luft, die durch Autoabgase kontaminiert ist? Wo liegen die Grenzen dessen, was als ‚umweltbedingte Erkrankungen' verstanden werden kann? Neben der erkenntnistheoretischen Dimension ist diese Frage für die Umweltwissenschaften auch politisch bedeutsam. Denn je nachdem, wie man Umwelt definiert, lässt sich eine verschieden große Zahl umweltbedingter Erkrankungen und Todesfälle feststellen. Insbesondere für jene wissenschaftlichen Disziplinen, die ihre Ergebnisse empirisch gewinnen, wie die natur- und sozialwissenschaftlichen Fächer der Umwelt- und Gesundheitsforschung, ist es also unerlässlich, sich zunächst auf eine Arbeitsdefinition dessen zu einigen, was als ‚umweltbedingte Erkrankung' verstanden werden soll.

In diesem Sinne starten wir den ersten Teil des Buches mit einem einführenden Überblick zur Institutionalisierung der Umweltmedizin in Deutschland und Österreich. Als ausgewiesene Experten in diesem Bereich problematisieren *Felix Tretter* (Psychologe, Mediziner und Pionier der Umweltmedizin) und *Jens Soentgen* (Chemiker, Philosoph und Umweltforscher) in ihrem einführenden Beitrag zunächst den Umweltbegriff, um dann in einer historischen Rückschau den Kontext und die Stationen der Institutionalisierung der Umweltmedizin in Mitteleuropa nachzuzeichnen. Dabei werden historische Verengungen der Perspektiven diskutiert sowie aktuelle Tendenzen benannt und ein Blick in die Zukunft geworfen.

Mit einer übergreifenden, philosophischen Perspektive auf Mensch, Umwelt und Gesundheit befasst sich der folgende Beitrag von *Jens Soentgen*. Der Chemiker und Philosoph zeigt, dass es besonders die Nebenwirkungen von Verbrennungsprozessen sind, die in der Vergangenheit, aber auch aktuell und wohl auch künftig die Umweltmedizin und Umwelthy-

4 Siehe WHO 2019.

giene beschäftigen. Feuer oder allgemeiner Verbrennungsprozesse sind die zentralen Antreiber der künstlichen Welten, in denen Menschen leben. Zwar sind Menschen aufgrund sehr langer kontinuierlicher Feuernutzung angepasst an die Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen. Dennoch zählen Rauchpartikel und Stickoxide weltweit auch heute noch zu den wichtigsten gesundheitsrelevanten Luftschadstoffen. Hinzu kommen die gesundheitlichen und ökologischen Auswirkungen des Klimawandels, der ebenfalls durch Verbrennungsprozesse ausgelöst wird, denn das Treibhausgas Kohlendioxid ist gewissermaßen die Asche aller Feuer, das, was bei allen Feuern am Ende entsteht.

In einer phänomenologisch-ökologischen Perspektive fokussiert der Psychiater und Philosoph *Thomas Fuchs* das „Gehirn als Umweltorgan". Kritisch hinterfragt er zunächst die Dominanz der Neurowissenschaften in der gegenwärtigen Psychologie, die zu einer zerebrozentristischen Konzeption des Bewusstseins führe, die die zentrale Bedeutung des Organismus und des leiblichen (Umwelt-)Erlebens des Menschen für psychische wie physische Erkrankungen außer Acht lasse. Die systemische Interaktion zwischen Gehirn, Organismus und Umwelt (Personen wie auch Dinge) sei vielmehr Grundlage der Wahrnehmung und eröffne für die Diagnostik von Umwelterkrankungen neue Perspektiven.

Für den Juristen *Jens Kersten* evoziert die Heraufkunft des Anthropozän eine spezifische Verfassungsfrage: Es gilt, das Verhältnis zwischen Mensch und Natur normativ neu zu vermessen und zu verorten. So ist es dem Autor zufolge geboten, von überkommenden Deutungskonzepten, wie zum Beispiel demjenigen der Risikogesellschaft, auch in ihrer gesundheitspolitischen Dimension Abschied zu nehmen. Namentlich müsse das den westlichen Gesellschaftstyp prägende Freiheitsparadigma neu justiert werden. Für den Autor liegt die Lösung der Verfassungsfrage des Anthropozän in der Anerkennung der Rechte der Natur und damit im ökologischen Liberalismus. Die anthropozäne Verfassung müsste die zentrale Stellung, die der Mensch im Anthropozän gewonnen hat, normativ durch die Anerkennung von Tieren, Pflanzen und Landschaften, von Wasser, Luft und Klima als Rechtssubjekte wieder relativieren, um seine Existenz und seine Gesundheit zu schützen.

Teil II: Gesundheits- und sozialwissenschaftliche Perspektiven

Der zweite Teil des Bandes versammelt interdisziplinäre Beiträge aus sozial- und gesundheitswissenschaftlicher Perspektive, die sich mit anwendungsorientierten Fragen, wie beispielsweise gesundheitspolitischen und rechtlichen Regelungen, auseinandersetzen.

In ihrem Beitrag „Geschlecht, Umwelt und Gesundheit. Eine intersektionale Perspektive" thematisieren die Bielefelder Gesundheitswissenschaftlerinnen *Claudia Hornberg*, *Andrea Pauli*, *Nora Feline Pösl* und *Pia Sophie Sperlich* die Verflechtung von Geschlecht und Umwelt mit subjektiven und objektiven Gesundheitsbelastungen. Dafür bestimmen sie zunächst die Konstrukte Gesundheit, Geschlecht und Umwelt aus einer interdisziplinären Perspektive und zeigen dabei auf, dass alle drei Konstrukte in engem Zusammenhang mit sozialer Ungleichheit betrachtet werden müssen. Um diese Zusammenhänge auch messen und abbilden zu können, hat sich in der Geschlechterforschung das Paradigma der *Intersektionalität* herausgebildet, welches die Autorinnen in die Public-Health-Forschung übertragen wollen. Nach der intensiven Diskussion von Forschungs- und Methodenfragen wenden sich die Autorinnen in den letzten beiden Abschnitten anwendungsorientierten Fragen zu und diskutieren anhand der Konzepte *Umweltgerechtigkeit* und *Diversity-Mainstreaming* die gesundheitspolitische Umsetzung der Erkenntnisse zur Verflechtung von Umwelt, Gesundheit und Geschlecht.

Der Geograf und Klimawissenschaftler *Joachim Rathmann* geht in seinem Beitrag der Frage nach dem gesundheitsförderlichen Potential von Landschaften für den Menschen nach. Ausgehend von der Feststellung, dass psychische Erkrankungen, wie bspw. Depressionen, in der EU deutlich zunehmen, werden in dem Beitrag die vielfältigen positiven Einflüsse von Natur und Landschaften auf das menschliche Wohlbefinden, die Lebensqualität und damit eng zusammenhängend auf die Gesundheit beschrieben. Indem der Autor den pathogenetischen Ansatz im Verhältnis zum salutogenetischen Ansatz diskutiert und ergänzt und anschließend ‚Natur' und ‚Landschaften' durch Konzepte wie ‚Ökosystemleistungen' und ‚One Health'; ‚Planetary Health' beschreibt, geht er ebenso von einem weiten Gesundheits- wie von einem umfassenden Landschafts- und Naturbegriff aus. Dies ermöglicht ihm einen Zugang zu den positiven Einflüssen von Natur und Landschaften auf das menschliche Wohlbefinden und seine Gesundheit, die sich dergestalt sowohl belegen als auch quantifizieren lassen.

Der Jurist *Ulrich M. Gassner* befasst sich mit dem umweltrechtlichen Instrument der Luftreinhalteplanung und untersucht ihre Leistungsfähigkeit

zur Realisierung gesundheitspolitischer Ziele. In einem ersten Schritt stellt er die komplexen Grundstrukturen der Luftreinhalteplanung im Mehrebenensystem der Europäischen Union dar. Er betont in diesem Zusammenhang, dass bereits die Überschreitung eines Grenzwerts an einer korrekt eingerichteten Messstation ausreicht, um die Pflicht der zuständigen nationalen Behörde zur Erstellung eines Luftqualitätsplans auszulösen. Der Autor fokussiert sich in einem zweiten Schritt auf die Frage, ob und inwieweit in Luftreinhaltepläne Verkehrsverbote (z. B. für Dieselfahrzeuge) festgesetzt werden können. Er legt dar, dass die unionsrechtlichen Luftqualitätsziele in der verwaltungsgerichtlichen Spruchpraxis häufig das Grundrecht auf Mobilität übertrumpfen, obwohl isolierte Fahrverbote vor dem Hintergrund alternativer Instrumente zur Luftreinhaltung zu den gesundheitlich wenig sinnvollen Maßnahmen zählen. Er sieht hierin einen Dieselskandal zweiter Ordnung und plädiert für einen alternativen intelligenten Maßnahmenmix. Ferner weist der Autor auf den auch unter Gesundheitsaspekten relevanten innerökologischen Zielkonflikt zwischen Klimaschutz- und Luftreinhaltepolitik hin. Diese der Umwelt- und Gesundheitspolitik inhärente Aporie lässt sich dem Autor zufolge nur durch eine Optimierung der widerstreitenden Politikziele im Wege praktischer Konkordanz auflösen.

In ihrem Beitrag „Saubere Luft als Menschenrecht" stellen die Umweltmedizinerin *Claudia Traidl-Hoffmann* und der Volkswirt *Clemens Heuson* die Luftverschmutzung ins Zentrum. Sie identifizieren Luftverschmutzung als eine zentrale, allerdings bislang kaum beachtete Ursache für sogenannte *Noncommunicable Diseases*, wie bspw. Krebs, Herz-Kreislauferkrankungen, Diabetes oder Atemwegserkrankungen. Nachdem sie zunächst den Stand der Wissenschaft hinsichtlich Klimawandel und Luftverschmutzung skizzieren und die Notwendigkeit eines integrierten Lösungsansatzes dargelegt haben, formulieren sie auf der Grundlage des Konzepts der ‚doppelten Dividende' die Forderung einer menschenrechtsbasierten Luftreinhaltepolitik. Diese müsse in einer integrierten und international abgestimmten politischen Agenda münden und auch den begrenzteren Möglichkeiten der Umsetzung in ärmeren Ländern und Regionen Rechnung tragen. Das so geforderte Recht auf eine saubere Luft könne demnach nur durch ein global einheitliches institutionelles Fundament gewährleistet werden, das jedoch bislang fehle.

Teil III: Aktuelle Forschungsfelder

In den allesamt interdisziplinären Beiträgen des dritten Teils werden aktuelle Forschungsfelder aus den Umweltwissenschaften vorgestellt und diskutiert. Ein zentraler Fokus liegt dabei auf jenen Umweltphänomenen, die landläufig als ‚natürliche' Umweltfaktoren wahrgenommen werden, wie beispielsweise Gewitter, Hitzewellen oder Stürme. Aufgrund der historisch beispiellosen globalen Umwelttransformation unterliegen auch solche ursprünglich nicht menschengemachten Umweltfaktoren einer anthropogenen Modifikation, durch die sie eine veränderte Ausprägung erhalten.

Aus Schlaganfall-Ambulanzen berichten Ärzt*innen oft, dass es zu besonderen Häufungen von Schlaganfall-Neuaufnahmen kommt. Liegt hier ein versteckter Umweltfaktor zugrunde? Dieser Frage geht ein von dem Geografen und Klimaforscher *Christoph Beck* und dem Neurologen *Michael Ertl* geleitetes exploratives Forschungsprojekt nach, von dem der erste Beitrag berichtet. Das Projekt wurde und wird am Universitätsklinikum Augsburg in disziplinübergreifender Zusammenarbeit von Mediziner*innen und Umweltforscher*innen durchgeführt. Es konnte nachgewiesen werden, dass tatsächlich bestimmte Wetterlagen einen Einfluss auf das Auftreten bestimmter Schlaganfalltypen haben – eine Einsicht, die helfen kann, die Versorgung von Risikopatient*innen zu verbessern.

Ein Aspekt des Klimawandels, der in der öffentlichen Debatte bislang wenig Beachtung fand, ist die Ausbreitung so genannter vektorübertragener Krankheiten, also von Krankheiten, die von einem Erreger tragenden Organismus übertragen werden. Dazu zählt zum Beispiel die Malaria, die von *Anopheles*, einer Stechmücken-Gattung, übertragen wird. Die Verstärkung *Anopheles*-freundlicher klimatischer Bedingungen könnte zu einer Ausbreitung dieser Stechmücken und infolgedessen zu einem Erstarken von Malaria in Europa und dem Mittelmeerraum führen. Die Geografin *Elke Hertig*, die seit 2019 die europaweit erste Professur für Regionalen Klimawandel und Gesundheit an der Medizinischen Fakultät der Universität Augsburg innehat, untersucht in ihrem Beitrag, wie genau diese Ausbreitung aussehen und in welchem Tempo sie vor sich gehen könnte. Das Ergebnis ist, dass Veränderungen in Temperatur und Niederschlag zu einem deutlichen Ausbreiten von Malariamücken in Richtung Norden führen werden. Günstig für die Insekten sind vor allem die zu erwartenden wärmeren Frühlingstemperaturen und die kräftigeren Niederschläge in Sommer und Herbst.

Ozon ist ein Gas, das verwirrende Eigenschaften hat. In der Stratosphäre ist es ein entscheidender Schutzfaktor, denn es schirmt hochenergetische Strahlung, insbesondere harte UV-Strahlung wirksam ab. Deshalb war der

Schwund dieser Ozonschicht auch ein wichtiges umweltpolitisches Thema. Doch neben dem stratosphärischen gibt es auch das bodennahe Ozon. Es bildet sich besonders an sommerlichen Tagen in Städten und hat in Bodennähe vor allem für den Menschen problematische gesundheitliche Auswirkungen. Der Beitrag eines Autor*innenkollektivs aus den Fächern Geografie, Medizin, Biologie und Epidemiologie unter der Leitung von *Elke Hertig* untersucht, inwieweit meteorologische Faktoren die Ozonkonzentration beeinflussen und wie sich diese wiederum auf kardiovaskuläre Erkrankungen auswirken.

Wenige gesundheitsrelevante Substanzen haben im Jahr 2019 für so viel Wirbel gesorgt wie die Stickoxide. Dass die für sie gesetzten Grenzwerte vielerorts nicht eingehalten werden und dass in der Folge Maßnahmen, darunter auch Fahrverbote, diskutiert werden, hat eine breite Diskussion erzeugt.[5] In ihrem Beitrag „Stickoxide in der Umgebungsluft und ihre gesundheitliche Bedeutung" liefern der Chemiker und Expositionsforscher *Josef Cyrys* und die Umweltmedizinerin *Barbara Hoffmann* ausführliche und empiriebasierte Einschätzungen zur gesundheitlichen Bewertung von Stickoxiden und nehmen abschließend zur aktuellen politischen Diskussion um die Höhe der Grenzwerte für Stickoxide Stellung.

Wenn es regnet, so könnte man meinen, wird die Luft gereinigt. Die Erfahrung zeigt bisweilen jedoch einen gegenteiligen Effekt: Bei Gewitterstürmen kann es sogar zu einer Häufung akuter Asthmaanfälle kommen. Weshalb dies so ist und wie man geeignet vorsorgen kann, wird in dem interdisziplinären Forschungsprojekt TARA (Thunderstorm Asthma in der Region Augsburg) untersucht. Anhand von neuen Daten weist der Beitrag von *Annette Straub* u. a. Zusammenhänge zwischen bestimmten Sturmwetterlagen und Asthmabeschwerden nach, versucht diese Zusammenhänge zu erklären und skizziert zugleich Folgerungen für die ärztliche Versorgung und Vorsorge. Wie der Beitrag zeigt, konnten bereits leichte, jedoch überzufällige Zusammenhänge zwischen Asthmanotfällen und dem Auftreten von Gewittern identifiziert werden.

Die Beiträge in unserem Band zeigen ein aktuelles Bild der Forschung im Bereich Umwelt und Gesundheit. Um die Breite der aktuellen Diskussion abzubilden, haben wir dafür auch kontroverse Thesen aufgenommen. Insgesamt zeigt sich ein hochgradig innovatives, interdisziplinäres Forschungsfeld. Der Leib ist „die Natur, die wir selbst sind", schrieb der Philosoph Gernot Böhme.[6] Trotz unseres vermeintlich abgesicherten und abge-

---

5 Vgl. dazu auch den Beitrag des Juristen Gassner in diesem Band.
6 Böhme 2019.

schotteten Lebens in technischen Umwelten bleiben auch wir verwachsen mit der natürlichen Umwelt. Der rapide Umweltwandel, wie er durch die Stichworte Klimawandel, Artensterben, globaler Bevölkerungsanstieg bezeichnet wird, sorgt daher dafür, dass die Forschung in den *Environmental Health Sciences* täglich an Aktualität gewinnt.

Augsburg im Dezember 2019

Alexandra Manzei
Jens Soentgen
Ulrich M. Gassner
Julia von Hayek

Literatur

Böhme, G (2019): Leib. Die Natur, die wir selbst sind. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Grundmann, R (2019): Die Wissenschaften in der Klimadebatte. In: APuZ – Aus Politik und Zeitgeschichte, 69: 47-48, 30-34.

WHO – World Health Organization (2019): Environmental Impacts on Health. What Is the Big Picture? URL: https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/PHE-prevention-diseases-infographic-EN.pdf; 18.11.2019.