

Dermatologie
<https://doi.org/10.1007/s00105-022-05084-4>
 Angenommen: 10. November 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022



Nachhaltige Transformation von Praxen und Ambulanzen

Susanne Saha¹ · Anne Hübner^{2,3} · Esther Luhmann³ · Dennis Niebel^{1,4} · Christina Hecker^{1,5}

¹Arbeitsgemeinschaft Nachhaltigkeit in der Dermatologie (AGN) e.V., Freiburg, Deutschland

²Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. (KLUG), Berlin, Deutschland

³Verein demokratischer Pharmazeutinnen und Pharmazeuten (VdPP) e.V., Hamburg, Deutschland

⁴Klinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

⁵Köln, Deutschland

In diesem Beitrag

- Umweltveränderungen und planetare Belastungsgrenzen
- Planetare Belastungsgrenze „Klimakrise“
- Anstieg von Erkrankungen durch Umweltveränderungen
- Überverordnung verursacht Treibhausgase (CO₂e)
- Co-Benefits im ärztlichen Gespräch
- Funktion von Klimamanager*innen
- Krisenresiliente Praxen
- Diskussion

Zusammenfassung

Hintergrund: Der Klimawandel als Folge anthropogen verursachter Treibhausgasemissionen (Kohlendioxidäquivalente [CO₂e]) löst häufiger Wetterextreme aus. Das Gesundheitssystem wird vor die Aufgabe gestellt, gesundheitliche Folgen des Klimawandels aufzufangen und zeitgleich funktionsfähig zu bleiben, aber auch eigene negative Einflüsse auf das Klima zu minimieren. Bei steigenden Kosten und fehlendem Personal müssen kranke Menschen in einer alternden Gesellschaft ressourcenschonend versorgt werden, ohne dass die Versorgungsqualität leidet.

Ziel der Arbeit: Diese Arbeit skizziert aktuelle Herausforderungen für Arztpraxen und ambulante Einrichtungen vor dem Hintergrund des Klimawandels und aktueller gesellschaftlicher Umbrüche und diskutiert Schritte zur Umsetzung transformativer Maßnahmen.

Material und Methoden: Es erfolgte die Durchführung einer selektiven Literaturrecherche in der Datenbank PubMed zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Gesundheitssystem, Überverordnung, Co-Benefits, Klimamanagement und Krisenresilienz.

Ergebnisse: Krisenresiliente Arztpraxen zeichnen sich durch ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit und Flexibilität aus. Sie bereiten sich auf die Herausforderungen vor, die durch den Klimawandel entstehen. Die Vermittlung von Co-Benefits kann im Arzt-Patienten-Gespräch zur nachhaltigen Transformation der Gesellschaft beitragen.

Diskussion: Veränderte Umweltbedingungen erfordern die Anpassung seitens des Gesundheitssystems. Fortbildung und Prävention sind zur Bewältigung dieser Herausforderungen ein wichtiger Schlüssel, die Transformation zur nachhaltigen Praxis ist ein kontinuierlicher Prozess. Hierbei handelt es sich um ein ganzheitliches Konzept, das soziale, ökologische und ökonomische Aspekte umfasst, welche voneinander abhängen und nicht getrennt voneinander betrachtet werden können.

Schlüsselwörter

Gesundheitssystem · Klimawandel · Überverordnung · Co-Benefits · Krisenresilienz



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Der deutsche und der weltweite Gesundheitssektor sind mit ca. 5 % an den globalen Treibhausgasemissionen (Kohlendioxidäquivalente [CO₂e]) beteiligt [28]. Dies, so konstatierte der 125. Deutsche Ärztetag im November 2021, sei nicht hinnehmbar, da der Gesundheitssektor damit Patient*innen schade. Die Abgeordneten beschlossen, dass nachhaltige Maßnahmen in den ärztlichen Arbeitsalltag zu integrieren

seien, um den Gesundheitssektor bis 2030 klimaneutral zu gestalten [4]. Das angestrebte Ziel der Klimaneutralität wurde auch mittels Verabschiedung eines Klimaschutzgesetzes seitens der deutschen Bundesregierung bekräftigt. Es sieht vor, Treibhausgasneutralität bis 2045 zu etablieren und als ersten Schritt die CO₂-Emissionen bis 2030 um 65 % gegenüber 1990 zu senken [20]. Die Umsetzung dieser



Abb. 1 ▲ Visuelle Darstellung der ökologischen Belastungsgrenzen (englisch: „planetary boundaries“). (Nach Will Steffen et al. [31], Linn Persson et al. [19] und Wang-Erlandsson et al. [26], aus [29], mit freundl. Genehmigung, © Felix Joerg Mueller [www.zukunft-selbermachen.de], Lizenz: CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>, alle Rechte vorbehalten)

Klimaschutzziele stellt eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar.

Dieser Beitrag beleuchtet bereits aktuell bestehende und zukünftige Herausforderungen für Arztpraxen und Ambulanzen, deren Kenntnis die Notwendigkeit der Einführung von Vorsorgemaßnahmen verdeutlicht. Rahmenbedingungen, die zur Umsetzung transformativer Maßnahmen beitragen können, werden diskutiert.

Umweltveränderungen und planetare Belastungsgrenzen

Der weltweit hohe Verbrauch natürlicher Ressourcen, bedingt durch Bevölkerungswachstum, wirtschaftliche Entwicklung und Lebensstiländerungen, hat in den letzten Jahrzehnten zu sichtbaren Umweltveränderungen geführt [6, 24]. Rockström et al. entwickelten daran angelehnt das Konzept von insgesamt 9 planetaren Belastungsgrenzen, deren Überschreitung

die Stabilität des globalen Ökosystems und damit die Lebensgrundlagen der Menschheit gefährden (Abb. 1). Es wird angenommen, dass der Kollaps eines oder mehrerer dieser Systeme zu abrupt eintretenden Veränderungen mit ggf. unumkehrbaren Folgen führen kann (Kippeffekte) [22]. Die Autoren diskutieren zum Zeitpunkt der Publikation ein hohes Risiko der Überschreitung der planetaren Belastungsgrenzen der biogeochemischen Kreisläufe durch Eintrag von Stickstoff und Phosphaten sowie den Verlust der Biodiversität. Im Jahr 2022 wurde durch Persson et al. eine entsprechende Risikobewertung für chemische Belastungen und „neuartige Substanzen“ mit schlechter biologischer Abbaubarkeit ergänzt (Abb. 2; [19]).

Planetare Belastungsgrenze „Klimakrise“

Nachfolgend wird am Beispiel der planetaren Belastungsgrenze „Klimakrise“ aufgezeigt, welchen Einfluss diese bereits auf das Gesundheitssystem hat und welche Entwicklungen in der näheren Zukunft zu erwarten sind. Unerlässlich hierfür ist die Kenntnis des zu erwartenden mittleren Temperaturanstiegs der Erde in den nächsten Jahren. Vorausgesetzt, dass alle für das Jahr 2030 festgelegten nationalen Ziele zur CO₂-e-Reduktion vollständig umgesetzt werden, wird bereits heute ein Anstieg zwischen 1,9 und 3,0°C projiziert [15]. Das bedeutet, dass das ursprüngliche länderübergreifende Ziel der 26. Weltklimakonferenz in Glasgow im Jahr 2021, die Erderwärmung auf 1,5°C zu begrenzen, sehr wahrscheinlich nicht einzuhalten ist. Entfallen gegensteuernde Maßnahmen, wird für das Jahr 2100 ein Anstieg zwischen 2,1 und 3,9°C prognostiziert [15].

Bereits eine Überschreitung von 1,5°C mittlerer Erderwärmung könnte das Abtauen des Arktiseises, der Alpengletscher und des Permafrostbodens auslösen [1]. Diese durch den Klimawandel hervorgerufenen Veränderungen verhalten sich nicht linear und sind potenziell unumkehrbar. In seinem 6. Sachstandsbericht stellt der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]) fest, dass 50–75% der Weltbevölkerung bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zeitweise lebensbedrohlichen klimatischen Bedingungen durch extreme Hitze und Feuchtigkeit ausgesetzt sein könnten [12]. Mit höheren Durchschnittstemperaturen assoziierte Wetterereignisse wie Stürme, Dürren, Fluten und Hitzewellen können zu einer Kaskade von indirekten Effekten wie Luft- und Wasserverschmutzung führen. Sie gefährden die Nahrungssicherheit und begünstigen die Ausbreitung von Krankheitserregern. Dies beeinflusst wiederum soziale Faktoren und bedingt negative gesundheitliche Auswirkungen wie Allergien, kardiovaskuläre, pulmonale, renale und psychische Erkrankungen [27].



Abb. 2 ▲ Visuelle Darstellung der ökologischen Belastungsgrenzen („planetary boundaries“). (Nach Johan Rockström et al. [22], aus [30], mit freundl. Genehmigung, © Felix Joerg Mueller [www.zukunft-selbermachen.de], Lizenz: CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>, alle Rechte vorbehalten)

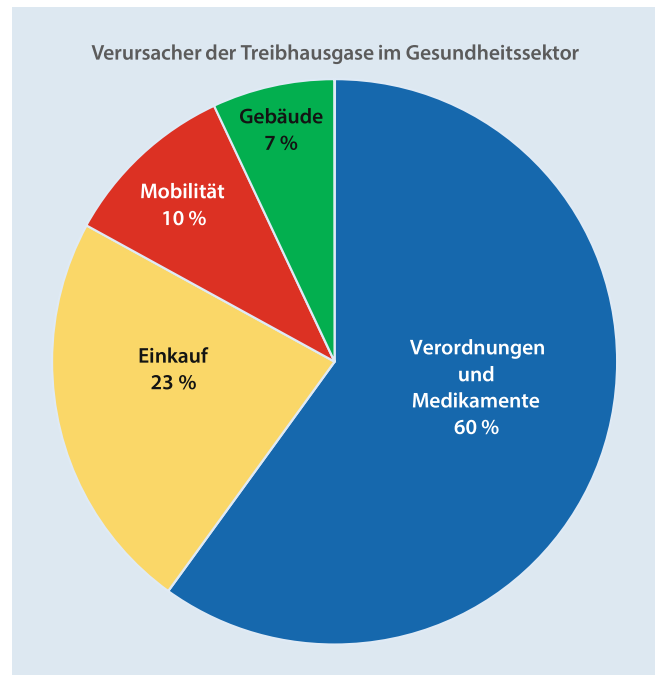


Abb. 3 ▲ Treibhausgasemission (CO₂e) einer durchschnittlichen Arztpraxis. (Adaptiert nach [21, 25])

Anstieg von Erkrankungen durch Umweltveränderungen

Ein systematisches Review mit Metaanalyse von Liu et al. stellt heraus, dass Temperaturanstiege ein quantifizierbar erhöhtes Risiko für vermeidbare kardiovaskuläre Erkrankungen in der Allgemeinbevölkerung bedingen [14]. Auch im dermatologischen Fachbereich ist die Zunahme klimasensibler Krankheiten zu erwarten und bereits jetzt zu verzeichnen. Eine Analyse des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) und des Helmholtz-Zentrums Hereon/GERICS wertete im Jahr 2021 Daten von 10 Mio. Versicherten einer deutschen gesetzlichen Krankenversicherung zwischen 2010 und 2019 aus [2]. Bei Erkrankungen des atopischen Formenkreises wurde ein Anstieg von 29% festgestellt, was mit der invasiven Verbreitung hochallergener Pollen von eingewanderten Pflanzen (Neophyten) sowie einer deutlich verlängerten Blütezeit und höherer allergener Potenz heimischer Pflanzen durch mildere Temperaturen, Trockenzeiten, erhöhtem Kohlendioxidgehalt der Luft sowie Luftschadstoffen in Verbindung

gebracht wird [16]. Auch Vektor-assoziierte Erkrankungen wie die Lyme-Borreliose und die Frühsommermeningoenzephalitis (FSME) nahmen aufgrund der durch die milden Temperaturen verursachten Ausweitung der Lebensräume von Schildzecken um 36% zu. Außerdem kann durch Hitze und vermehrte UV-Strahlung die Entwicklung von dermatologischen Erkrankungen wie Photodermatosen, Hautkrebs und vielen bakteriellen und mykotischen Infektionserkrankungen begünstigt werden. Diese Beispiele zeigen, dass die sich ändernden Umweltbedingungen zu einer ansteigenden Belastung für Praxen führen können und dadurch einen sukzessiven Kostenanstieg für die Gesellschaft verursachen.

Überverordnung verursacht Treibhausgase (CO₂e)

Den höchsten Anteil an Treibhausgasen verursachen im Gesundheitssektor medikamentöse und diagnostische Verordnungen ([25]; ■ Abb. 3). Überverordnung definiert die Bereitstellung medizinischer Leistungen, die eher schaden als nutzen.

Sie kann Patient*innen physisch, psychisch und finanziell schädigen und damit das Gesundheitssystem durch Verschwendung von Ressourcen beeinträchtigen. Diese fehlen dann für notwendige Therapien [3]. Überverordnung von Diagnostik und Therapie verursacht durch Verpackung, Beanspruchung von Lieferketten und Abfallentsorgung übermäßig CO₂e [10]. Die hohe Prävalenz von Überverordnung ist in Staaten mit hohem Einkommen gut dokumentiert [3].

» Den höchsten Anteil an Treibhausgasen verursachen medikamentöse und diagnostische Verordnungen

Die Gesamtheit der ambulanten Einrichtungen kann daher einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung der Emission von CO₂e im Gesundheitssystem leisten [32]. „Klug entscheiden“ (klug-entscheiden.com), eine Initiative der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM), entwickelt seit 2016 für viele Fachdisziplinen eine Empfehlungsliste zur Vermeidung von Übertherapie. Die in Kanada

2011 gegründete Initiative „Choosing Wisely“ (choosingwisely.org) gibt aktuell 150 Beispiele und Anleitungen für verschiedene Fachrichtungen und leistet Hilfestellung zur geeigneten Änderung des Verordnungs- und Therapieverhaltens. Gemäß dem Grundsatz „nicht schaden“ sind dort evidenzbasierte Empfehlungen zur Vermeidung von Überdiagnostik und -therapie aufgelistet. Für den dermatologischen Fachbereich empfiehlt die American Academy of Pediatrics (AAP), Section on Dermatology (SOD) (aap.org) beispielsweise die Vermeidung routinemäßiger Laboruntersuchungen zu assoziierten Autoimmunerkrankungen bei Patienten mit Vitiligo, wenn die Symptomatik betreffender Krankheiten fehlt. Die AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.) SK2-Leitlinie kutane Lyme-Borreliose (amwf.de) und die American Society for Microbiology (ASM) (asm.org) befürworten die Unterlassung der Durchführung einer Borrelienserologie bei Patienten mit typischer Erythema-migrans-Läsion: ein relevanter Aspekt im Zusammenhang mit der zunehmenden Ausbreitung von Vektorerkrankungen, die durch den Klimawandel begünstigt werden [2]. Gerade in der dermatologischen Therapie lässt sich die Menge der verordneten Externa durch Einsatz von Magistralrezepturen in geeigneter Menge anpassen. Zudem sollte die Galenik von Externa hinsichtlich ihrer Zusammensetzung bewertet werden. Inhaltsstoffe wie Mikroplastik können bedenklich für die Umwelt sein, da sie zum Teil toxisch, hormonell aktiv und schlecht biologisch abbaubar sind. Dieser Ausgabe liegen zur Thematik topischer Therapien weiterführende Beiträge zu *Mikroplastik und dermatologische Versorgung* von Saha et al. und *Aspekte der Nachhaltigkeit in der topischen Therapie* von Schempp et al. vor.

Co-Benefits im ärztlichen Gespräch

Für eine medizinische Behandlung ist das Patienten-Arzt-Gespräch die entscheidende Grundlage. Neben der medizinischen Versorgung obliegt es Ärzt*innen, Patient*innen Empfehlungen zur individuellen Gesundheit zu erteilen. Kombiniert man die Empfehlungen mit einem Zusatz-

nutzen (Co-Benefit), können sie eine entscheidende Rolle bei der Vermittlung von klima- und umweltbewusstem Verhalten spielen [8]. Co-Benefits können mehrere umweltrelevante Bereiche, wie z. B. Einsparung von Energie, Plastik und Vermeidung toxischer Stoffe in der Umwelt, abdecken. Es empfiehlt sich, 1 bis maximal 2 Co-Benefits mit evidenzbasierten Empfehlungen im Patient*innengespräch in einem Satz zu verbinden. So werden diese als komprimierte Handlungsempfehlung verstanden, ohne Patient*innen zu reglementieren. Lebensstil, Konsumverhalten, Mobilität und Ernährung beeinflussen die Entstehung von Treibhausgasemissionen. Am Beispiel der häufig auftretenden metabolischen Komorbiditäten bei Psoriasis könnte der Co-Benefit „täglich Radfahren“ formuliert werden, was zur Einsparung von Verkehrsemissionen führen könnte. Auch motivierende Hinweise zur Etablierung einer Planetary Health Diet mit hohem Obst- und Gemüseanteil und wenig Fleisch bewirkt eine Reduktion stoffwechselbedingter Erkrankungen bei gleichzeitiger Reduktion von CO₂e [9]. Grundsätzlich sollten Patient*innen mit beruflicher UV-Exposition über die durch den Klimawandel zunehmende UV-Belastung aufgeklärt und über Präventionsstrategien informiert werden [18].

Funktion von Klimamanager*innen

Reduktionen von Überverordnung sowie der Einbau von Co-Benefits in das ärztliche Gespräch sind unverzichtbare Teilbereiche der nachhaltigen Praxisführung. Die Transformation zu einer gesamtheitlichen, nachhaltigen Arbeitsweise kann jedoch nur durch eine koordinierte Teamleistung mit guter Teamführung gelingen. Ein funktionierendes Team als Gemeinschaft unterschiedlicher Personen, welche die Erfüllung gemeinsamer Interessen anstreben, zeichnet sich durch hohe Kohäsion und Kooperation aus [23]. Innerhalb einer Arztpraxis oder Ambulanz stellen einzelne Teammitglieder unterschiedliche Ressourcen mit dem Ziel der adäquaten Patient*innenversorgung zur Verfügung. Die Umsetzung transformativer Prozesse kann durch Identifikation eines geeigneten Teammitglieds, das die Aufgabe

einer Klimamanager*in übernimmt, begleitet werden. Erste Erfahrungen mit geschulten Klimamanager*innen wurden zwischen 2019 und 2022 durch das Pilotprojekt „KLIK green – Krankenhaus trifft Klimaschutz“ des Bund Naturschutz und Umwelt (BUND e.V.) an 250 Krankenhäusern und Rehabilitationskliniken gesammelt. So konnten durch die Umsetzung von 1600 Klimaschutzmaßnahmen im genannten Zeitraum über 200.000 t CO₂e eingespart werden [7]. Zudem boten nachhaltige Maßnahmen im Energie- und Trinkwassersektor finanzielle Einsparpotenziale. Diese positiven Effekte auf Klima und Wirtschaftlichkeit lassen sich auch auf den niedergelassenen Bereich übertragen. Die Aufgaben von Klimamanager*innen bestehen nicht nur in der Planung und Umsetzung, sondern auch in der kontinuierlichen Überprüfung transformativer Maßnahmen sowie der Durchführung relevanter Teamfortbildungen zum entsprechenden Prozess. Die Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien in der Beschaffung von Verbrauchsmaterialien, der Gebäudestruktur, der Wiederaufbereitung von medizinischen Instrumenten und dem Praxismanagement macht eine Praxis zudem resilient gegenüber Lieferengpässen, steigenden Energiepreisen und Ressourcenknappheit.

Krisenresiliente Praxen

Hitzewellen und Extremwetterereignisse lassen erhöhte Sterblichkeitsraten vulnerabler Bevölkerungsgruppen sowie eine erhöhte Belastung des medizinischen Personals erwarten [13]. Um also die Funktionsfähigkeit einer Praxis zukünftig zu erhalten, sind Kenntnisse über die möglichen Auswirkungen klimatischer Veränderungen sowie gegensteuernde Maßnahmen unvermeidbar. Umsichtiges Risikomanagement erfordert die Vorbereitung auf unterschiedliche Ereignisse – vom leicht handhabbaren bis hin zum schlechtestmöglichen Eintrittsfall. Zahlreiche empfohlene Maßnahmen gelten für alle Praxen, während manche möglicherweise individuell an den geografischen Standort einer Praxis angepasst werden sollten.

Maßnahmen zur Förderung der Krisenresilienz werden in praxisrelevante und patientenrelevante Aspekte unterschieden.

So sind *praxisrelevante Maßnahmen* z. B. der Anschluss an zentrale und dezentrale Koordinationsstellen wie Feuerwehren, Not- und Rettungsdienste sowie Krankenhäuser, die Benennung von Herausforderungen, Erarbeitung eines schriftlichen Krisenplans, Zuteilung von Verantwortlichkeiten einschließlich regelmäßig zu wiederholender Notfallübungen. Die Sicherstellung personenbezogener Daten sollte gewährleistet sein. Weitere Informationen und Ratgeber stellt das Bundesamt für Katastrophenhilfe und Bevölkerungsschutz auf seiner Plattform zur Verfügung (bkk.bund.de).

» Krisenresiliente Maßnahmen werden in praxisrelevante und patientenrelevante Aspekte unterteilt

Patientenrelevante Maßnahmen sind strukturelle Anpassungen an zukünftig zu erwartende Hitzewellen bzw. Extremwetterereignisse sowie die Sicherstellung der Versorgung vulnerabler Gruppen wie älterer und multimorbider Patient*innen [11]. Dazu gehören die Einrichtung von Kommunikationsmedien im Krisenfall, Erstellung eines schriftlichen Hitzeaktionsplans [17] sowie Informationen über Gesundheitsgefahren (Dehydrierung, Hitzschlag und Medikamentenanpassung) und Anpassung der Patientenversorgung an den Klimawandel. Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gelistet (www.bmu.de).

Diskussion

In Kenntnis der bestehenden und zukünftigen Herausforderungen durch den Klimawandel wurde vom 125. deutschen Ärztetag die sofortige Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen im ärztlichen Alltag gefordert, jedoch ohne konzeptionelle Voraussetzungen zu schaffen. Ein Curriculum der Bundesärztekammer zum Thema „Klimawandel und Gesundheit“ für medizinische Fachangestellte konnte bisher nicht flächendeckend umgesetzt werden [5]. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind Arztpraxen und andere ambulante

Einrichtungen kaum oder gar nicht auf die zukünftigen Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet. Um die Versorgung der Patient*innen und den Erhalt des Praxisbetriebes gewährleisten zu können, müssen rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden. Ärzt:innen sind daher gefordert, Eigeninitiative zu entwickeln. Zur Umsetzung transformativer Prozesse bietet die Arbeitsgemeinschaft Nachhaltigkeit in der Dermatologie (AGN) e. V. (agderma.de) der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft niederschwellige Qualitätsmanagementvorschläge für nachhaltige Maßnahmen und Hinweise zur Verbesserung der Krisenresilienz zum kostenfreien Download an. Auch sind erste Fortbildungsmodulare zu nachhaltigen Maßnahmen bei der MFA-Akademie der Deutschen Dermatologischen Akademie (DDA) abrufbar (mfa-akademie.com). Zur Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen wird die Ernennung eines Klimaschutzmanagements empfohlen. Wünschenswert wäre die Einführung einer Zertifizierung „Nachhaltige Praxisführung“ bei zeitgleicher finanzieller Unterstützung von Praxisinhaber*innen. Die sorgfältige Erwägung von Untersuchungen und Therapien bedeutet für Patient*innen und Ärzt*innen eine Situation mit gegenseitigem Nutzen durch Einsparung von CO₂e und umweltschädlichen Stoffen. Für Praxen wird analog ein Zusatznutzen durch Zeit- und Kostenersparnis generiert. Mit ca. 1 Mrd. Patientenkontakten pro Jahr (Stand 2020, Kassenärztliche Vereinigung) können Ärzt*innen Patient*innen täglich zu einer nachhaltigen Lebensweise motivieren. Dies stellt für Ärzt*innen eine individuell innovative Möglichkeit dar, den gesamtgesellschaftlichen nachhaltigen Wandel zu beschleunigen, was zur Reduktion klimatischer Folgeereignisse beitragen kann.

Fazit für die Praxis

- Das 1,5 °C-Ziel zur Begrenzung der Erderwärmung ist nach jetzigen wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht mehr zu erreichen. Maßnahmen, die jetzt ergriffen werden, können dennoch zu einer Abmilderung der Auswirkungen klimatischer Folgeereignisse führen.
- Reduktion der Kohlendioxidäquivalente (CO₂e) und adäquate Gesundheitsversorgung schließen einander nicht aus,

im Gegenteil, sie werden zukünftig eine zwingende Bedingung sein.

- Vermeidung von Überverordnung, eine an die klimabedingten Herausforderungen angepasste Teamführung, regelmäßige Fortbildung, Ernennung von Klimamanager*innen und Maßnahmen zur Steigerung der Krisenresilienz sind als Transformationsinstrumente unerlässlich. Sie sichern die Patientenversorgung und zeitgleich den Fortbestand dermatologischer Praxen.
- Vermittlung von Co-Benefits im Arzt-Patient*innen-Gespräch stellen eine wichtige Maßnahme dar, die zum gesamtgesellschaftlichen Wandel beitragen kann.

Korrespondenzadresse



Dr. med. Dipl. Biol. Susanne Saha
Arbeitsgemeinschaft Nachhaltigkeit in der Dermatologie (AGN) e.V.
Guntramstr. 8, 79106 Freiburg, Deutschland
dr.s.saha@web.de



Dr. med. Anne Hübner
Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V. (KLUG)
Hainbuchenstr. 10a, 13465 Berlin, Deutschland
anne.huebner@klimawandel-gesundheit.de



Dr. med. Christina Hecker
Waidmarkt 3, 50676 Köln, Deutschland
christina.hecker@heckers-koeln.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Saha war als Referentin für die Firmen Biofrontera, Lilly Deutschland, Leo Pharma, Beiersdorf und L'Oréal tätig und erhielt in diesem Zusammenhang Referentenhonorare sowie Reisekostenersatzungen. D. Niebel war als Referent für die Firmen Kyowa Kirin, Novartis, AbbVie und BMS tätig, er erhielt Reise- und Kongresskostenersatzungen der Firmen Ammiral, Novartis, BMS und MSD. A. Hüb-

Sustainable transformation of practices and outpatient clinics

Background: Climate change as a consequence of anthropogenic greenhouse gas emissions (CO₂e) favors weather extremes. This challenges the healthcare system to cope with negative consequences and to remain functional at the same time. Despite rising costs and shortage of staff, sick people in an aging society must be increasingly cared for in a resource-efficient and climate-neutral manner without compromising the quality of care.

Aim: This article summarizes current challenges for practices and outpatient clinics due to climate change and societal transformation. In addition, steps to implement transformative interventions are discussed.

Materials and methods: Selective literature review in PubMed database was conducted on the impact of climate change on the healthcare system, crisis resilience, climate management, overprescription, and co-benefits.

Results: Crisis-resilient practices are attuned to challenges resulting from climate change. Communicating co-benefits in the physician–patient conversation can accelerate the transformation to a sustainable society.

Conclusion: Rapidly changing environmental conditions require adaptation on the part of the healthcare system. Education and prevention are key to meet this challenge. Transformation to sustainable practices is an ongoing process and it represents a holistic concept that encompasses social, environmental, and economic aspects, which are interdependent and cannot be considered separately.

Keywords

Healthcare system · Climate change · Overprescription · Co-benefits · Crisis resilience

ner, E. Luhmann und C. Hecker geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

- McKay ADI, Staal A, Abrams JF et al (2022) Exceeding 1.5 °C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science* 377(6611):eabn7950
- BKK-Landesverband Nordwest (2021) Gehäufte Wetterextreme führen zu zunehmenden Gesundheitsschäden. <https://www.bkk-lv-nordwest.de/bkk-daten-des-bkk-landesverbandes-nordwest-klimawandel-macht-krank/>. Zugegriffen: 12. Dez. 2021
- Brownlee S, Chalkidou K, Doust J et al (2017) Evidence for overuse of medical services around the world. *Lancet* 390(10090):156–168
- Bundesärztekammer (2021) Beschlussprotokoll des 125. Deutschen Ärztetages, Berlin, 01. bis 02.11.2021. <https://www.bundesaeztekammer.de/aerztetag/aerztetage-der-vorjahre/125-daet-2021-in-berlin#c11702>. Zugegriffen: 26. Sept. 2022
- Bundesärztekammer (2022) Fortbildungscurricula. <https://www.bundesaeztekammer.de/themen/mfa/fortbildungscurricula>. Zugegriffen: 22. Sept. 2022
- Dasgupta PS, Ehrlich PR (2013) Pervasive externalities at the population, consumption, and environment nexus. *Science* 340(6130):324–328
- Dickhoff A, Protze N (2022) KLIK – Klimamanager für Kliniken: KLIK-Leitfaden. <https://www.klik-krankenhaus.de/das-projekt/klik-leitfaden>. Zugegriffen: 12. Mai 2022
- Gao J, Kovats S, Vardoulakis S et al (2018) Public health co-benefits of greenhouse gas emissions reduction: a systematic review. *Sci Total Environ* 627:388–402
- Hemler EC, Hu FB (2019) Plant-based diets for personal, population, and planetary health. *Adv Nutr* 10(Suppl_4):275–283
- Hensher M, Canny B, Zimitat C et al (2020) Health care, overconsumption and uneconomic growth: a conceptual framework. *Soc Sci Med* 266:113420
- Herrmann A, Haefeli WE, Lindemann U et al (2019) Epidemiologie und Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden älterer Menschen. *Z Gerontol Geriatr* 52(5):487–502
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2022) Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>. Zugegriffen: 21. Sept. 2022
- Kemp L, Xu C, Depledge J et al (2022) Climate endgame: exploring catastrophic climate change scenarios. *Proc Natl Acad Sci U S A* 119(34):e2108146119
- Liu J, Varghese BM, Hansen A et al (2022) Heat exposure and cardiovascular health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health* 6(6):e484–e495
- Liu PR, Raftery AE (2021) Country-based rate of emissions reductions should increase by 80% beyond nationally determined contributions to meet the 2 °C target. *Commun Earth Environ*. <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00097-8>
- Luschkova D, Traidl-Hoffmann C, Ludwig A (2022) Climate change and allergies. *Allergo J Int* 31(4):114–120
- Osterloh F (2022) Klimawandel: Schutz vor der Hitze. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/223050>

- Klimawandel-Schutz-vor-der-Hitze. Zugegriffen: 21. Sept. 2022
18. Parker ER, Boos MD (2022) Dermatology's call to emergency action on climate change. *Acad Dermatol Venereol* 36(10):1681–1682
 19. Persson L, Almroth CBM, Collins CD et al (2022) Outside the safe operating space of the planetary boundary for novel entities. *Environ Sci Technol* 56(3):1510–1521
 20. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2021) Klimaschutzgesetz 2021: Generationenvertrag für das Klima. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>. Zugegriffen: 21. Sept. 2022
 21. Pritchard JN (2020) The climate is changing for metered-dose inhalers and action is needed. *Drug Des Devel Ther* 14:3043–3055
 22. Rockström J, Steffen W, Noone K et al (2009) Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecol Soc* 14(2):32
 23. Spath D, Westkämper E, Bullinger H-J et al (2017) Neue Entwicklungen in der Unternehmensorganisation. Springer, Berlin
 24. Steffen W, Rockström J, Richardson K et al (2018) Trajectories of the earth system in the anthropocene. *Proc Natl Acad Sci U S A* 115(33):8252–8259
 25. Tennison I, Roschnik S, Ashby B et al (2021) Health care's response to climate change: a carbon footprint assessment of the NHS in England. *Lancet Planet Health* 5(2):e84–e92
 26. Wang-Erlandsson L et al (2022) A planetary boundary for green water. *Nat Rev Earth Environ* 3:380–392. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00287-8>
 27. Watts N, Adger WN, Agnolucci P et al (2015) Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet* 386(10006):1861–1914
 28. Watts N, Amann M, Arnell N et al (2019) The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *Lancet* 394(10211):1836–1878
 29. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Planetare_Belastungsgrenzen_2022.png. Zugegriffen: 18. Sept. 2022
 30. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oekologische_Belastungsgrenzen_planetary_boundaries.png Zugegriffen: 09. Sept. 2022.
 31. Will S et al (2015) Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* 347(6223):1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
 32. Xie E, de Barros EF, Abelson A et al (2018) Challenges and opportunities in planetary health for primary care providers. *Lancet Planet Health* 2(5):e185–e187