

HEALTH FOR

Handbuch Grüne Praxen

Zweite Auflage

FUTURE

KLUG

Deutsche Allianz
Klimawandel und Gesundheit



Health for Future Hamburg
info@healthforfuture-hamburg.org

Impressum:

Supporters Health For Future Hamburg e.V.

Lokstedter Weg 39

20251 Hamburg

Vorstand: Laura Schwieren, Hanna In, Jon von Stritzky, Jan Martens

Vereinsregister Amtsgericht 20355 Hamburg

Register-Nummer VerN: 24459

Autor:innen:

Almut Eberhard, Benjamin Eberhard, Julia Faul, Maja Finkenstaedt, Valentina Härter, Norbert Kamin, Sophia Kirstein, Astrid Polzer, Laura Seils

Momentan ist diese Version nur als pdf verfügbar. Wenn Sie eine Druckversion dringend wünschen, kontaktieren Sie uns bitte über unsere E-mail-Adresse (siehe Deckblatt). Wir werden die Bestellungen sammeln und Ihnen dann Ihr Exemplar zukommen lassen.

Bildquellen:

H4F-Logo (healthforfuture.de)

Windfarm — Raymons Klavins (www.unsplash.com)

Teamspirit — krakenimages (www.unsplash.com)

Physiotherapy — Yulissa Tagle (www.unsplash.com)

Pile of Vegetables — Marisol Benitez (www.unsplash.com)

Bildnachweis im EAT-Lancet Commission Summary Report. Einsicht unter:

https://ec.europa.eu/knowledge4policy/publication/eat-lancet-commission-summary-report_en

Sun — Chuttersnap (www.unsplash.com)

Photovoltaic — Red Zeppelin (www.unsplash.com)

Work dest — Amy Hirschi (www.unsplash.com)

Gloves — Clay Banks (www.unsplash.com)

Pills — Robert Sorin (www.unsplash.com)

Recycling — Marcell Viragh (www.unsplash.com)

Yellow Bikes — Fabio Fisterol (www.unsplash.com)

Doctors office — National Cancer Institute (www.unsplash.com)

VORWORT

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

in den mehr als 100.000 Praxen in Deutschland werden die Auswirkungen der Klimaveränderung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Klimakrise ist auch eine Gesundheitskrise! Um die Erderwärmung auf die im Pariser Klimaabkommen von 2015 festgelegten 1,5 Grad zu begrenzen, bedarf es großer Kraftanstrengungen aller Teile der Gesellschaft. Der Gesundheitssektor trägt mit ca. 5,2 % (Health-care-without-harm-Studie) zum Gesamt-CO₂-Ausstoß in Deutschland bei. Wir können mit einer nachhaltigen Ausrichtung unserer Praxis den „Fußabdruck“ verringern und dazu beitragen, unsere Lebensgrundlagen im Sinne der „Planetary Health“ zu erhalten. Mit diesem Ratgeber in inzwischen 2. Auflage haben wir Ihnen einfach zugängliche Informationen zur Verfügung gestellt, um in Ihrem unmittelbaren Arbeitsumfeld mehr Klimaschutz realisieren zu können. Manches mag Ihnen bekannt sein, vieles auch neu und interessant.

In der zweiten Auflage haben wir die bisherigen Beiträge aktualisiert und teilweise erweitert. Zudem haben wir zwei neue Kapitel hinzugefügt, die uns sehr wichtig erscheinen, nämlich die Themen „Hitze“ und „Arzneimittel“, die in der Zukunft eine bedeutende Rolle in unserem Alltag spielen werden. Für Anregungen für weitere Ergänzungswünsche, schreiben Sie uns doch gerne eine E-Mail (siehe Deckblatt)!

Viel Erfolg bei der Transformation in eine „Nachhaltige Praxis“ wünscht Ihnen



Health for Future Hamburg

INHALT

Vorwort	3
Einleitung und Hintergrund	5
Schaffen eines Problembewusstseins.....	11
Prävention als Beitrag zur Nachhaltigkeit.....	13
Ernährung.....	15
NEU Hitze.....	18
Klimasensible Gesundheitsberatung	20
Energieversorgung und Energieverbrauch.....	23
Umstellung auf Ökostrom.....	23
Möglichkeiten der Stromeinsparung.....	24
Bauwesen	25
Büro	26
Papier.....	26
Postwege.....	27
EDV.....	28
Einkauf.....	29
Einkauf.....	30
Arbeitskleidung	31
Reinigungsmittel	31
Nachfüllpackungen.....	31
Mehrweg statt Einweg.....	32
(Medizin)Technik.....	33
NEU Arzneimittel und Umwelt	34
Dosieraerosole	35
Hitze	36
Antibiotic-Stewardship (ABS):.....	37
Abfallwirtschaft	39
Mülltrennung und Recycling.....	39
Wasser und Abwasser	40
Mobilität.....	42
Betriebswirtschaft und Unternehmenskommunikation	44

Banken.....	44
Versicherungen.....	45
Beratungen und Makler	45
Krankenkassen.....	45
Divestment und Reinvestment.....	46
Checkliste.....	47
Weiterführende Links/Weiterbildung.....	48



Quelle: www.unsplash.com (Raymond Klavins)

EINLEITUNG UND HINTERGRUND

Der Klimawandel bedeutet nicht nur eine wärmere Erdoberflächentemperatur, schmelzende Gletscher und steigende Meeresspiegel. Mit seinen Auswirkungen auf unsere Umgebungstemperatur, Luftqualität, Infrastruktur und Gesellschaft zeigen sich auch direkte wie indirekte Folgen für das menschliche Wohlergehen. Unter dem Begriff der planetaren Gesundheit (*planetary health*) rücken diese Folgen immer mehr in den Fokus des Gesundheitssystems:

HITZE

Die vergangenen Jahre verzeichneten die wärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. In Deutschland stellte Niedersachsen 2019 mit einer Temperatur von 42,6°C einen neuen Hitzerekord auf. Hitzewellen werden auch bei uns immer häufiger mit einer Schätzung von bis zu 30 Hitzeperioden mehr pro Jahr im Süden des Landes¹⁾.

Steigende Temperaturen spüren wir schon im Alltag, da jeder Körper Energie aufwenden muss, um mit Hitze umgehen zu können. Ein unbedeckter, ruhender Mensch befindet sich bei ungefähr 28°C Umgebungstemperatur in seiner Komfortzone. Da wir normalerweise bekleidet sind und uns bewegen, sowie zusätzlichen Variablen wie Sonne, Wind und Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind, liegt unsere Wohlfühl-Temperatur in der Realität niedriger. Bei erhöhten Außentemperaturen betreibt der Körper durch eine erhöhte Durchblutung der Extremitäten nun vermehrt Thermoregulation und erhöht damit schon im

Ruhezustand den Energieverbrauch²⁾. Bei zusätzlicher körperlicher oder geistiger Betätigung steigt die Beanspruchung des Herzens und des Kreislaufs noch einmal an und ruft Kopfschmerzen, Ermüdung oder abnehmende Konzentrationsfähigkeit bei Hitze hervor.

Während Hitzewellen zeigen sich vermehrte Krankenhauseinweisungen und eine Übersterblichkeit durch Hitzestress oder Hitzschlag. Auch Todesfälle durch andere Erkrankungen häufen sich, da Hitze Vorerkrankungen verschlimmern kann. Besonders von Hitze betroffene Organe sind Herz, Niere und Hirn, sodass sich vermehrt Myokardinfarkte, Nierenversagen und kognitive Einschränkungen bemerkbar machen³⁾.

Patient:innen mit chronischen Erkrankungen sind aus diesem Grund anfälliger für Hitze als Gesunde: der Kreislauf von Patient:innen mit kardialer Vorbelastung wird zusätzlich durch Thermoregulation beansprucht und eine COPD und Asthma-Symptomatik kann sich durch die von Wärme verstärkte/katalysierte Luftbelastung verschlechtern. Insbesondere unter älteren Patient:innen ab 65 Jahren steigt die Mortalitätsrate während Hitzewellen, da mit dem natürlichen Alterungsprozess Durstgefühl und die Fähigkeit zur Thermoregulation abnehmen. Auch Kinder stellen eine besondere Risikogruppe dar, da sie schneller aufheizen, weniger Schwitzen und selten eigenständig Trinken.⁴⁾ Aus diesem Grund ist es besonders sinnvoll, diese Risikogruppe im ärztlichen oder therapeutischen Gespräch über die gesundheitlichen Folgen durch Hitzeeinwirkung aufzuklären.

ATEMWEGSERKRANKUNGEN

Durch längere Pollenflugzeiten und eine veränderte Vegetation – ebenfalls durch die erhöhten Temperaturen ermöglicht – steigt das Auftreten von allergischen Erkrankungen, besonders von Asthma bronchiale und allergischen Kontaktreaktionen⁵⁾.

Luftverschmutzung ist keine Folge des Klimawandels, sondern ein Nebenprodukt dessen. Feinstaub besitzt dieselben Emissionsquellen wie CO₂: das Verbrennen fossiler Energieträger, motorisierter Transport, u.a. Dazu gesellen sich andere Stoffe wie Aerosole, bodennahes Ozon und Stickoxide, die zu einer Vielzahl von Erkrankungen führen, die nicht nur unser Atmungsorgan betreffen⁶⁾. Neben einem gesteigerten Risiko für Krankheiten der Lunge wie Bronchialkarzinome oder chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD), können eingeatmete Feinstaubpartikel auch in die Blutbahn gelangen. Durch Entzündungsprozesse und andere Vorgänge, können sie auf diesem Wege zu Herzinfarkten, Schlaganfällen oder

sogar Demenz führen. Laut WHO lassen sich aktuell sieben Millionen vorzeitige Todesfälle im Jahr auf Luftverschmutzung zurückführen. Bereits 91% der Weltbevölkerung lebt an Orten, die die von der WHO gesetzten Anforderungen an Luftqualität nicht erfüllen⁷⁾.

Warum hört man allerdings nie von Luftverschmutzung als Todesursache? Wir unterschätzen ihre chronischen Langzeitfolgen: Inzwischen gab es einen Präzedenzfall bei dem als Todesursache eines 9-jährigen Mädchens aus England die Luftverschmutzung anerkannt wurde. Es handelt sich hier um eine längere Kausalkette, die dann zur sichtbaren Todesursache wie z.B. einem exazerbierten Asthma führt.

INFEKTIONSKRANKHEITEN

Weltweit gehören Infektionskrankheiten zu den häufigsten Todesursachen, besonders im globalen Süden sind die Erkrankungsraten hoch. Durch die zunehmende Mobilität von Mensch und Produkten können exotische Insekten und Parasiten importiert werden und neben bereits heimischen Arten bei uns ansiedeln. Diese krankheitsübertragenden Vektoren wie z.B. Mücken oder Zecken überleben dank der höheren Temperaturen länger und vermehren sich erfolgreich. Heimische Insekten können diese Krankheiten ebenfalls übertragen, wenn sie von einem fremden Vektor mit dem jeweiligen Virus infiziert wurden⁸⁾.

Ein Beispiel bietet die Asiatische Tigermücke: ursprünglich beheimatet im asiatischen Raum findet man sie nun überall in Südeuropa verbreitet. Diese Mücke ist bekannt dafür, dass sie Vektor für viele verschiedene Erkrankungen sein kann. Erste lokal erworbene Fälle der Zika-Erkrankungen und des Dengue-Fiebers sind bereits in Frankreich aufgetaucht. Und in Deutschland beobachtet das Robert-Koch-Institut die ersten nicht autochthonen Fälle des West-Nil-Virus, sodass seit letztem Jahr die Konserven nach einer Blutspende auf das Virus getestet werden müssen⁹⁾.

Die Symptome dieser infektiösen Erkrankungen reichen von Abgeschlagenheit, Fieber und Gelenkschmerzen bis hin zu neurologischen Beeinträchtigungen wie Verwirrung und zeigen sich im Allgemeinen sehr unspezifisch¹⁰⁾. Dies gestaltet es sowohl für Patient:innen als auch Ärzt:innen schwierig, die Symptomatik eindeutig zuzuordnen – besonders wenn diese Erkrankungen vorher noch nicht in unseren Breitengraden zu finden waren.

NAHRUNGSMITTELSICHERHEIT

In den letzten Jahren verloren deutsche Landwirt:innen infolge der Hitze im Sommer bis zu 70% der Ernteerträge. 2018 qualifizierten wir uns aufgrund der massiven Ernteeinbußen und anderer Faktoren das erste Mal für die Top 3 Länder des Klima-Risiko-Index¹¹⁾. Dieser kategorisiert die am stärksten von Extremwetter betroffenen Länder der Welt, gemessen am ökonomischen Schaden. Dürreperioden, Wassermangel oder Starkregen beeinträchtigen die Landwirtschaft, und damit unsere Nahrungsmittelversorgung.

Durch den Klimawandel ausgelöste Extremwetterereignisse und erhöhte Temperaturen üben so indirekt Einfluss aus auf unsere Gesundheit: Unterernährung wird die schwerste gesundheitliche Folge der Klimakrise weltweit werden¹²⁾. Bereits jetzt leiden 100 Millionen Menschen Hunger infolge der Auswirkungen der Erderwärmung. Sogenannter „hidden hunger“ – ein gesundheitsschädlicher Nährstoffmangel aufgrund der abnehmenden Qualität der Nutzpflanzen – betrifft sogar eine Milliarde Menschen¹³⁾. Die erhöhten CO₂-Spiegel der Atmosphäre beeinflussen das Pflanzenwachstum und verringern den Zink-, Eisen-, Vitamin C- und Proteingehalt unserer Nahrungspflanzen¹⁴⁾. So kann ein versteckter Mikronährstoffmangel entstehen oder die Fähigkeit unseres Immunsystems beeinträchtigt werden.

PSYCHISCHE GESUNDHEIT

Die Klimakrise kann nicht nur körperliche, sondern auch erhebliche Folgen für die psychische Gesundheit nach sich ziehen. Studien zeigen, dass nach Naturkatastrophen viele der Betroffenen eine posttraumatische Belastungsstörung aufweisen. Noch häufiger lassen sich Depressionen oder Angststörungen in der Bevölkerung finden. Extremwetterereignisse und ihre gesundheitlichen Konsequenzen verursachen Existenzangst durch Bedrohung der eigenen Lebensgrundlage, Verlust der Arbeit, des Zuhauses oder von Familienmitgliedern.¹⁵⁾

Die negativen Folgen sind jedoch nicht auf Naturkatastrophen begrenzt: Hitze blockiert logisches Denken und macht streitsüchtiger. Studien zeigen, dass während Hitzewellen die Fälle körperlicher und häuslicher Gewalt steigen¹⁶⁾. Darüber hinaus stellen Klimamigration und knappe Ressourcen wie Wasser künftig potenzielle Stressoren dar, die zu gesellschaftlichen oder politischen Konflikten führen können. Die sicherheitspolitische Dimension des Klimawandels ist mittlerweile von der NATO anerkannt¹⁷⁾.

Medizin fängt nicht erst mit der Therapie bereits vorhandener Erkrankungen an, sondern bei der Prävention ihrer Ursachen. Unsere Gesundheit steht in direkter Verbindung mit unserer Umwelt, weshalb die Auswirkung menschlichen Handelns auf diese besonders aus einer gesundheitlichen Perspektive betrachtet werden muss.

Besonders Kinder, ältere Menschen und Patient:innen mit chronischen Erkrankungen sind von den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels betroffen. Gerade diese Risikogruppen sind auf adäquate medizinische Versorgung und Informationen angewiesen.

Medizinisches Personal genießt ein besonderes Vertrauen in der Gesellschaft und hat die einzigartige Möglichkeit im persönlichen Gespräch mit Patient:innen diese Informationen weiterzugeben und Fragen zu beantworten.

Laut dem 'Lancet Countdown on Climate Change and Health'¹⁸⁾ ist die Summe der eingesparten Gesundheitskosten bei einer Reduktion der Treibhausgasemissionen doppelt so hoch, wie die Summe der Ausgaben für daraus folgende Maßnahmen – neben der Prävention von Tausenden von Krankheitsfällen. Allein in Deutschland können zehntausende vorzeitige Todesfälle pro Jahr vermieden werden, wenn wir das Pariser Klimaabkommen einhalten und Gesundheit in den Fokus von Klimaschutzmaßnahmen rücken.

QUELLEN:

1. Jacob D, Petersen J, Eggert B, Alias A, Bøssing Christensen O, Bouwer LM, et al. EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. *Reg Env Chang.* 2014;14:563–78.
2. Cramer MN, Jay O. Biophysical aspects of human thermoregulation during heat stress. *Auton Neurosci.* 2016 Apr;196:3-13. doi: 10.1016/j.autneu.2016.03.001. Epub 2016 Mar 4. PMID: 26971392.
3. Kravchenko J, Abernethy AP, Fawzy M, Lyerly HK. Minimization of heatwave morbidity and mortality. *Am J Prev Med.* 2013 Mar;44(3):274-82. doi: 10.1016/j.amepre.2012.11.015. PMID: 23415125.
4. Martiello MA, Giacchi MV. High temperatures and health outcomes: a review of the literature. *Scand J Public Health.* 2010 Dec;38(8):826-37. doi: 10.1177/1403494810377685. Epub 2010 Aug 5. PMID: 20688791.
5. Demain JG. Climate Change and the Impact on Respiratory and Allergic Disease: 2018. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2018 Mar 24;18(4):22. doi: 10.1007/s11882-018-0777-7. PMID: 29574605.
6. Orru H, Ebi KL, Forsberg B. The Interplay of Climate Change and Air Pollution on Health. *Curr Environ Health Rep.* 2017 Dec;4(4):504-513. doi: 10.1007/s40572-017-0168-6. PMID: 29080073; PMCID: PMC5676805.
7. https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1
8. Ogden NH. Climate change and vector-borne diseases of public health significance. *FEMS Microbiol Lett.* 2017 Oct 16;364(19). doi: 10.1093/femsle/fnx186. PMID: 28957457.
9. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/W/WestNilFieber/West-Nil-Fieber_Ueberblick.html;jsessionid=97AA683FC99FDDE1FBDEOC798B270504.internet062

10. Mackey TK, Liang BA, Cuomo R, Hafen R, Brouwer KC, Lee DE. Emerging and reemerging neglected tropical diseases: a review of key characteristics, risk factors, and the policy and innovation environment. *Clin Microbiol Rev.* 2014 Oct;27(4):949-79. doi: 10.1128/CMR.00045-14. PMID: 25278579; PMCID: PMC4187634.
11. Klima-Risiko-Index: <https://germanwatch.org/en/17307>
12. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
13. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2018. The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. Rome, FAO. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
14. Kovenock, M., & Swann, A. L. S. (2018). Leaf trait acclimation amplifies simulated climate warming in response to elevated carbon dioxide. *Global Biogeochemical Cycles*, 32, 1437– 1448. <https://doi.org/10.1029/2018GB005883>
15. Palinkas LA, Wong M. Global climate change and mental health. *Curr Opin Psychol.* 2020 Apr;32:12-16. doi: 10.1016/j.copsyc.2019.06.023. Epub 2019 Jul 2. PMID: 31349129.
16. Sanz-Barbero B, Linares C, Vives-Cases C, González JL, López-Ossorio JJ, Díaz J. Heat wave and the risk of intimate partner violence. *Sci Total Environ.* 2018 Dec 10;644:413-419. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.368. Epub 2018 Jul 6. PMID: 29981991.
17. https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_178355.html
18. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Belesova K, Boykoff M, Byass P, Cai W, Campbell-Lendrum D, Capstick S, Chambers J, Dalin C, Daly M, Dasandi N, Davies M, Drummond P, Dubrow R, Ebi KL, Eckelman M, Ekins P, Escobar LE, Fernandez Montoya L, Georgeson L, Graham H, Haggard P, Hamilton I, Hartinger S, Hess J, Kelman I, Kiesewetter G, Kjellstrom T, Kniveton D, Lemke B, Liu Y, Lott M, Lowe R, Sewe MO, Martinez-Urtaza J, Maslin M, McAllister L, McGushin A, Jankin Mikhailov S, Milner J, Moradi-Lakeh M, Morrissey K, Murray K, Munzert S, Nilsson M, Neville T, Oreszczyn T, Owfi F, Pearman O, Pencheon D, Phung D, Pye S, Quinn R, Rabbaniha M, Robinson E, Rocklöv J, Semenza JC, Sherman J, Shumake-Guillemot J, Tabatabaei M, Taylor J, Trinanes J, Wilkinson P, Costello A, Gong P, Montgomery H. 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.* 2019 Nov 16;394(10211):1836-1878. doi: 10.1016/S0140-6736(19)32596-6. PMID: 31733928.



SCHAFFEN EINES PROBLEMBEWUSSTSEINS

Laut der weltweiten „Trust in profession“ Studie von 2019 genießen wissenschaftliches sowie medizinisches Personal das höchste Vertrauen in der Gesellschaft¹⁾. Diese Kraft kann genutzt werden, um gemeinsam gegen die Klimakrise anzugehen. Das Schaffen eines Problembewusstseins ist dabei der erste und wichtigste Schritt.

Der aktuelle CO₂-Verbrauch in Deutschland pro Jahr beträgt 11,6 Tonnen pro Kopf. Der Zielwert, um das Pariser-1,5°C-Ziel zu erreichen, liegt bei unter einer Tonne CO₂ pro Kopf³⁾!

beim Personal

Studien haben gezeigt, dass sich Arbeitnehmer:innen wünschen, mehr in die Entwicklung ressourcenschonender Arbeitsabläufe eingebunden zu werden²⁾. Aus diesem Grund haben wir hier einige Möglichkeiten aufgelistet, wie Sie und ihre Mitarbeiter:innen aktiv werden können.

- Bilden von Projektgruppen
 - Diese bieten eine Möglichkeit für das Personal, sich zu Themen auszutauschen, Ideen zu entwickeln und umzusetzen⁴⁾.
- Anbieten von Weiterbildungen, Workshops und Vorträgen
 - z.B. „Was für CO₂-Einsparmöglichkeiten gibt es in unserer Praxis“
 - kostenlose Teilnahme an der Planetary Health Academy
- Gemeinsame Teilnahme an Projekten

- o z.B. "Klimaretter-Lebensretter" oder Stadtradeln

Die Planetary Health Academy ist einer von der KLUG (Deutsche Allianz für Klimawandel und Gesundheit) initiierte kostenlose Vorlesungsreihe zum Thema Klimawandel und Gesundheit.

(planetary-health-academy.de)

bei Patient:innen

Dies ist sicher immer ein Balanceakt zwischen den eigenen Anschauungen und denen der Patient:innen. Ein Gespräch, das unter anderem auch auf unseren Umgang mit der Umwelt und dem Klimawandel abzielt, setzt eine gewisse Vertrautheit zwischen Arzt oder Ärztin bzw. Gesundheitsfachberufler:innen einerseits und Patient:innen voraus.

Ärzt:innen und Gesundheitsfachberufler:innen sind von den Patient:innen vor allem dazu autorisiert, Empfehlungen zum Erhalt der Gesundheit oder zur Linderung von Beschwerden auszusprechen. Das setzt voraus, dass Behandelnde die wichtigsten Vorerkrankungen im Auge behalten und diese im Zusammenhang mit den sich ändernden Umweltbedingungen betrachten.

- Aufklärung von Patient:innen
 - o Mehr dazu im Kapitel „Klimasensible Gesundheitsberatung“

Die Aufgabe besteht daher darin, Patient:innen darüber aufzuklären, dass ihre Gesundheit nur auf einem intakten Planeten hinreichend geschützt werden kann und dass unser aller Wohlbefinden in direktem Zusammenhang mit unserer Umwelt steht.

QUELLEN:

1. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2019-09/global-trust-in-professions-trust-worthiness-index-2019.pdf>
2. Jackson et al. 2012; Wirtenberg 2014
3. <https://www.umweltbundesamt.de/klimaneutral-leben-persoенliche-co2-bilanz-im-blick>
4. <https://klimaretter-lebensretter.co2-app.de/de/>



Quelle: www.unsplash.com (Yulissa Tagle)

PRÄVENTION ALS BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT

Der Energieverbrauch von Krankenhäusern ist vor allem durch die Operationssäle und deren Klimatisierung, Heizung und Lüftungsanlagen erhöht und *liegt um das 3-6-fache höher im Vergleich zu nicht-operativen Bereichen der Kliniken*. Im Durchschnitt liegt eine Operation bei 146 kg – 232 kg CO₂ pro Operation, kann aber auch bis zu 814 kg CO₂ betragen^{1,2)}. Ein erhöhter Verbrauch von Einwegmaterialien und Müllproduktion durch Verpackungsmaterial ist ebenfalls durch Operationen gegeben. Narkosegase, die z.T. hohe Treibhauseffekte haben und die Ozonschicht schädigen, sind weitere Faktoren, die eine Belastung für das Klima darstellen³⁾.

Ungesunde Ernährung, Tabak- oder Alkoholkonsum und körperliche Inaktivität zählen zu den führenden Risikofaktoren für viele verschiedene Krankheiten. Diese können somit Operationen oder Krankenhausaufenthalte zur Folge haben⁴⁾. In vielen Fällen sind Sie mit Ihrer Praxis im Patient:innenkontakt bevor Operationen oder Krankenseinweisungen nötig sind. Konzepte innerhalb Ihres Behandlungsspektrums, die sich auf Prävention und konservative Therapien fokussieren, wie u.A.. Hausarztmodelle oder Zweitmeinungen vor elektiven Eingriffen, Information über (betriebliche) Gesundheitsförderung können somit einen Beitrag zur Reduktion von CO₂ und des Ressourcenverbrauchs leisten. Das Bundesministerium für Gesundheit hat innerhalb des nationalen Aktionsplanes zur Prävention von Fehlernährung und Bewegungsmangel die Projektdatenbank « IN FORM » ins Leben gerufen. Gebündelte Informationen zu konkreten Projekten zur Förderung von Bewegung

und gesunder Ernährung von Bund, Ländern, Kommunen und Zivilgesellschaften lassen sich hier finden :

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/frueherkennung-vorsorge/in-form.html>

Unnötige Operationen gilt es zu vermeiden^{5,6)}. Das Risiko für viele Erkrankungen sinkt deutlich durch präventive Maßnahmen und Operationen können teilweise verhindert werden. Gleichzeitig sind präventive Maßnahmen der Lebensstilveränderungen, wie unter dem Abschnitt der Klimasensible Gesundheitsberatung beschrieben, auch gut für den Klimaschutz (aktive Mobilität oder fleischreduzierte Ernährung).

Sollte eine Operation notwendig sein, können präoperative, konservative Therapien bei einigen Diagnosen Komplikationen oder Liegezeiten postoperativ reduzieren^{7,8,9)}.

Zur DEGAM S2e-Leitlinie (Kurzversion) zum Schutz vor Über- und Unterversorgung geht es unter folgendem Link: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/053-045LG.html>

Der Link zur Initiative der DGIM „Klug entscheiden“ ist wie folgt: <https://www.klug-entscheiden.com/>

QUELLEN:

1. MacNeill A., Lillywhite R., Brown C. 2017. The impact of surgery on global climate: a carbon footprinting study of operating theatres in three health systems. Lancet Planet Health Dec;1(9):e381-e388.
2. Rizan C, Steinbach I, Nicholson R, Lillywhite R, Reed M, Bhutta MF. The Carbon Footprint of Surgical Operations: A Systematic Review. Ann Surg. 2020 Dec;272(6):986-995.
3. Schuster, Richter, Pecher, 2020. Positionspapier mit konkreten Handlungsempfehlungen der DGAI und des BDA: Ökologische Nachhaltigkeit in der Anästhesiologie und Intensivmedizin. Ökologische Nachhaltigkeit in der Anästhesiologie und Intensivmedizin. Anästh Intensivmed; 61:329-339.
4. Gesundheitsberichtserstattung 2015 RKI
<https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/>
5. Siegmund-Schultze N, Hibbeler B. (2011) Initiative gegen überflüssige Operationen: Zweitgutachten per Fernberatung. Deutsch Arztebl 2011; 108(34-35): A-1776 / B-1516 / C-151
6. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/118596/Ruecken-OP-Unnoetige-Eingriffe-in-erster-Coronawelle-vermieden>
7. Sobrinho et al., 2014 Preoperative therapy restores ventilatory parameters and reduces length of stay in patients undergoing myocardial revascularization. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2014 Apr-Jun; 29(2): 221-228.
8. Powels et al. 2016 Preoperative exercise therapy for elective major abdominal surgery: A systematic review International Journal of Surgery (London, England) 12(2)
9. Achttien R J et al. 2013. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: a practice guideline Netherlands Heart Journal 21,429-438



ERNÄHRUNG

Die Ernährung ist eine der effektivsten Möglichkeiten, um CO₂ einzusparen und gleichzeitig etwas für die eigene Gesundheit zu tun.

Laut der Global Burden of Disease Studie 2017 könnten 75% der Herzinfarkte, Schlaganfälle und Typ-II Diabetes-Erkrankungen und 40% der Krebserkrankungen v.a. Durch eine gesunde Ernährung verhindert werden¹⁾

Die Studie der EAT-Lancet-Kommission von 2019 stellt das enorme Potential einer Ernährung dar, die sowohl einen Großteil unserer Zivilisationskrankheiten verhindern kann und gleichzeitig die Ernährung für 10 Milliarden Menschen innerhalb unserer planetaren Grenzen sicherstellt. Im Rahmen dessen hat sie die Planetary Health Diet aufgestellt²⁾.

Die Planetarische Gesundheitsdiät (Auszug aus EAT Lancet Brief)

- **Proteine** sollten in erster Linie aus Pflanzen, Fisch oder alternative Quellen von Omega-3-Fettsäuren mehrmals pro Woche aufgenommen werden.

Dazu optionaler und moderater Verzehr von Geflügel und Eiern neben einer geringen Aufnahme von rotem Fleisch, insbesondere verarbeitetes Fleisch.

- Mindestens fünf Portionen **Obst und Gemüse** (500 Gramm) sollte pro Tag konsumiert werden (Kartoffeln nicht mitgerechnet).

Außerdem 200 Gramm Früchte und 300 Gramm Gemüse pro Tag.

- Mindestens 50 Gramm **Nüsse** und 75 Gramm Hülsenfrüchte sollten pro Tag konsumiert werden, einschließlich trockener Bohnen, Linsen und Erbsen.

- Zudem nicht mehr als 98 Gramm *rotes Fleisch* (Schweine-, Rind- oder Lammfleisch), 203 g Geflügel und 196 Gramm Fisch pro Woche.
- *Fette* sollten meist von ungesättigten Pflanzen stammen mit geringen Anteilen von gesättigten Fettsäuren;

Außerdem wird ein Konsum von 40 Gramm ungesättigte Öle (Olivenöl) pro Tag und nicht mehr als 11,8 Gramm gesättigte Öle (Sonnenblumenöl etc.) pro Tag empfohlen.

- *Kohlenhydrate* sollten in erster Linie aus Vollkornprodukten mit geringem Anteil von raffinierten Körnern bestehen.

Verbrauchen Sie 232 Gramm Vollkornprodukte pro Tag einschließlich Reis, Weizen und Mais und mindestens 50 Gramm Knollen oder stärkehaltiges Gemüse pro Tag inklusive Kartoffeln und Maniok.

- Der moderate *Milch*konsum ist eine Option; etwa 250 Gramm Milchprodukte pro Tag.

Angewendet bedeutet dies, dass im Vergleich zu dem aktuellen Konsum in Deutschland auf unseren Tellern etwa doppelt so viel Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte und Nüsse zu finden wären, während Fleisch und Zucker um die Hälfte reduziert werden müssten³⁾.



Bildnachweis im EAT-Lancet Commission Summary Report. Einsicht unter:

https://ec.europa.eu/knowledge4policy/publication/eat-lancet-commission-summary-report_en

Mit diesem Wissen können Sie nun:

- Patient:innen über die Planetary Health Diet informieren
 - o z.B. im Rahmen einer Klimasensiblen Gesundheitsberatung (siehe nächste Seite)
 - o Informationen dafür im EAT Lancet Brief speziell für HealthCare Professionals: https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT_brief_healthcare-professionals.pdf
 - o ein kostenloses Info-Booklet zum Bestellen oder Downloaden zum Thema Klima und Ernährung vom Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung finden Sie unter folgendem Link: <https://www.ble-medienservice.de/1577/mein-essen-unser-klima?c=40>
 - o ProVeg International ist eine Ernährungsorganisation, die sich für eine Transformation des globalen Nahrungsmittelsystems einsetzt. Auf der Internetseite finden Sie weitere Informationen sowie viele leckere Rezepte zum Ausprobieren und Empfehlen: <https://proveg.com/de/was-wir-tun/kampagnen/lecker-essen-fuer-alle/>
- Angebote für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen stellen
 - o z.B. wöchentliche Obstlieferungen für den Gemeinschaftsraum
 - o Anstellen einer eigenen Küchenfirma: v.a. eine Möglichkeit für größere Praxen oder Verbände. Hier kann die Auswahl der Gerichte abgesprochen werden und dabei auf ein pflanzliches und regionales Angebot geachtet werden.

QUELLEN:

1. http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
2. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31788-4/fulltext?hss_channel=tw-27013292](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31788-4/fulltext?hss_channel=tw-27013292)
3. <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/planetary-health-diet/>



HITZE

Über die Wirkung von Hitze auf dem Körper und die steigende Relevanz in den kommenden Jahren, aber auch schon heute sind wir in der Einleitung schon eingegangen. Nun bleibt für Sie die Frage, wie Sie sich, ihre Mitarbeitenden und ihre hitzevulnerablen Patient:innen (Pflegerbedürftige Menschen, Senioren, Kinder sowie Menschen mit akuten oder chronischen Erkrankungen) im Falle einer Hitzeperiode am besten schützen.

Eine sehr gute Informationsquelle bietet hier die Internetseite der Universität München unter „Klimawandel und Bildung“.

Unter dem folgenden Link kommen Sie zu einer Übersicht von kostenfreiem Infomaterial: <http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/de/bildungsmodule-plan/hitzemassnahmenplan/index.html>

Generelle Empfehlungen sind wie folgt:

- Auf ausreichende Trinkmenge achten (1,8 L, wenn nicht anders ärztlich verordnet)
- Umstellung auf leichte Kost
- Räume morgens und abends gut lüften und während des Tages verschatten und Fenster schließen
- UV-Schutz verwenden
- Verlegung der körperlichen Betätigung in die Morgen- bzw. Abendstunden
- auf Symptome einer Dehydration achten

(Auszug aus „Gesund durch die Sommerhitze- die wichtigsten Tipps auf einen Blick“ ¹⁾)

Diese Empfehlungen gelten selbstverständlich nicht nur für Ihre Patient:innen, sondern auch für Sie und Ihre Mitarbeitenden. Zudem sollten Sie auf eine ausreichende Kühlung Ihrer Praxisräume achten.

*Eine Lufttemperatur von 26 Grad Celsius soll am Arbeitsplatz nicht überschritten werden.
(Arbeitsstättenverordnung, Anhang 3.5²⁾)*

Aus diesem Grund ist es weiterhin empfehlenswert²⁾:

- genügend Trinkwasser zur Verfügung zu stellen
- eine effektive Steuerung der Lüftungseinrichtungen (z. B. Nachtauskühlung)
- Reduzierung der inneren thermischen Lasten (z. B. elektrische Geräte nur bei Bedarf betreiben)
- Lockerung der Bekleidungsregelungen, bzw. Angebot leichterer Arbeitskleidung
- Erwägung der Beschaffung einer Klimaanlage zur Vermeidung einer Überhitzung der Räume und Geräte (allerdings: Konflikt mit Klimaneutralität)

Einen Musterhitzeschutzplan des Aktionsbündnisses Hitzeschutz Berlin können Sie unter folgendem Link herunterladen : <https://hitzeschutz-berlin.de/hitzeschutzplaene/>

Auf der Internetseite des Deutschen Wetterdienstes können Sie sich zu den aktuellen Wetterwarnungen (Hitze, UV, Unwetter) informieren:

https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen/warnWetter_node.html

Auch einige Medikamente müssen an die erhöhten Temperaturen angepasst werden. Dazu mehr im Kapitel „Arzneimittel und Klimawandel“ unter dem Abschnitt „Hitze“. Dort finden Sie auch die Heidelberger Hitzetabelle, die Angaben zu Dosierungsanpassungen bzw. Medikamentenumstellungen gibt.

QUELLEN:

1. http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Bildungsmodule-Aerzte/download/de/Klima3/Massnahmenplan/neu/Gesund_durch_die_Sommerhitze.pdf
2. https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Arbeitsstaetten/functions/BereichsPublikationssuche_Formular.html?nn=8580646/



KLIMASENSIBLE GESUNDHEITSBERATUNG

Der Hausarzt Dr. Ralph Krolewski hat mit der Klimasensiblen Gesundheitsberatung ein konkretes Konzept entwickelt, wie Mediziner:innen ihre Patient:innen dazu bewegen können, Gesundheit und Klima gleichzeitig zu schützen. Der Ansatz: Wer seinen Lebensstil ohnehin aus gesundheitlichen Gründen ändern muss, kann dabei auch ohne großen Aufwand klimafreundlicher werden. *Die Klimasensible Gesundheitsberatung ist keine gesonderte Leistung, sondern eine normale Sprechstunde, in die der Klimawandel hineinspielt.* Ein Thema der Klimasensiblen Gesundheitsberatung kann die Aufklärung über gesunde Ernährung und die Motivation zu einer planetaren Diät sein.

Was ist eine Klimasensible Gesundheitsberatung?

Eine Sprechstunde, bei der auch die Klimakrise thematisiert wird. Laut WHO Definition umfasst Gesundheit ein physisches, mentales, soziales und ökologisches Wohlbefinden. Dabei spielt der Klimawandel eine zentrale Rolle.

Ziel der Klimasensiblen Gesundheitsberatung:

Mit einem bewussten Lebensstil, sowohl die individuelle Gesundheit als auch das Klima zu schützen.

Mögliche Inhalte einer Klimasensiblen Gesundheitsberatung:

- Umstellung auf die Planetary Health Diet
- Mehr Bewegung zu Fuß oder mit dem Fahrrad
- Nachhaltiger Konsum/Reiseplanung
- Reflexion zum ökologischen Fußabdruck
- Information über den Zusammenhang zwischen Klimakrise und Gesundheit

Hier einige Beispiele:

- Patient:innen mit einer *Pollenallergie* können darauf hingewiesen werden, dass die Zeit der Exposition durch die allgemeine Erwärmung zugenommen hat und noch weiter zunehmen wird.
Einige Städte bieten auf <https://pollenscience.eu/aktuell> eine dezidierte Übersicht des tagesaktuellen Pollenflugs an! (HH leider noch nicht)
- Patient:innen mit *degenerativen oder entzündlichen Gelenkerkrankungen* klagen häufig über vermehrte Beschwerden bei Wetterwechsel. Entsprechend leiden sie im Frühling und Herbst unter mehr Schmerzen als im Sommer und Winter. Da schon in den letzten Jahren dem verlängerten Herbst meist ein vorgezogener Frühling folgte, ist davon auszugehen, dass diese Problematik in Zukunft von November bis April anhalten wird. Darüber sollten wir informieren.

Nach Berechnungen des Robert-Koch-Instituts sind im Hitzesommer 2018 ca. 490 Menschen allein in Berlin an den Folgen der großen Hitzewelle verstorben¹⁾.

- Patient:innen mit *Herz-Kreislauf-Erkrankungen* leiden vermehrt unter den steigenden sommerlichen Temperaturen. Auch hier können wir über den direkten Zusammenhang mit dem Klimawandel informieren und individuelle Verhaltensempfehlungen, wie z.B. das Vermeiden sportlicher Aktivitäten oder Anpassung der täglichen Trinkmenge bei großer Hitze, aussprechen.

Zum Schutz vor Herz-Kreislauf- und Lungenerkrankungen sowie auch vor Diabetes mellitus ist insbesondere in den Städten eine *drastische Reduktion der Feinstaubbelastung* notwendig²⁾. Diese gelingt z.B. durch das Umsteigen vom Auto auf den ÖPNV oder besser auf das Fahrrad, was gleichzeitig auch direkt der individuellen Gesundheit dient.

- Die Wachstumsbedingungen für Mücken und Zecken in unseren Breiten verbessern sich durch die Klimaerwärmung. Arten, die hier bisher nicht heimisch sind, breiten sich zunehmend aus. Weiterhin verstärkt sich deren Vektorkompetenz, d.h. die Fähigkeit Krankheitserreger zu übertragen³⁾. Empfehlungen zum Schutz vor daraus resultierenden zunehmenden *Infektionen*, wie z.B. Insektenschutzmaßnahmen,

müssen unter diesen Umständen ggfs. aktualisiert werden. Auch hier können wir über den direkten Zusammenhang mit dem Klimawandel informieren.

- *Generell sollte allen rauchenden Patient:innen ein Hilfsangebot zur Tabakentwöhnung angeboten werden!* Regelmäßiges Ansprechen auf das Rauchverhalten fördert den Entschluss zur Entwöhnung und muss keineswegs als Destabilisierung des Behandler:in-Patient:innen-Verhältnisses wirken.

Weitere Informationen und ausführliches Material zur Rauchersprechstunde sowie Flyer zB. zum Rauchertelefon finden Sie auf der Website des Deutschen Krebsforschungszentrums:

https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/Tabakentwoehnung_Tabakkontrollpolitik.html

Weitere Tipps mit Anregungen für einen bewussten Umgang mit dem eigenen Lebensstil:

<https://eingutertag.org>

Werden Sie ein KlimaDoc. Kostenloses Infomaterial zum Thema Klimawandel und Gesundheit für Ihr Wartezimmer können Sie unter dieser Adresse anfordern (Der Flyer eignet sich auch für andere medizinische Berufsgruppen): <https://www.klimadocs.de/klimadocwerden>

QUELLEN:

1. Epidemiologisches Bulletin Nr.23; 06.06.2019
2. Ritz B, Hoffmann B, Peters A: The effects of fine dust, ozone, and nitrogen dioxide on health. Dtsch Arztebl Int 2019; 116:881-6. DOI: 10.3238/arztebl.2019.0881
3. Hemmer CJ et al. Mücken und Zecken als Krankheitsvektoren: der Einfluss der Klimaerwärmung. Dtsch Med Wochenschrift 2018;143:1714-1722)



ENERGIEVERSORGUNG UND ENERGIEVERBRAUCH

Kennen Sie die sogenannten “low hanging fruits”, von denen man im Rahmen von Nachhaltigkeit spricht? Dies sind die ersten Maßnahmen zur Einsparung von CO₂-Emissionen und können sehr einfach und effektiv initiiert werden. Die „tiefhängenden Früchte“ können sich initial um die Frage der Energieversorgung und -einsparung drehen. Oft sind dies einfache und altbekannte Maßnahmen, die sich schon seit langem bewährt haben.

Umstellung auf Ökostrom

Mit wenigen Klicks umsetzbar und oft günstiger als man denkt. *Aber Vorsicht: viele Ökostromtarife haben gar keinen zusätzlichen Klimanutzen.* Hier helfen Labels, die sinnvollsten Angebote zu finden:

- Eco Top Ten
- ok-Power-Label
- Grüner-Strom-Label

Diese von der Verbraucherzentrale empfohlenen Labels garantieren, dass die Ökostromanbieter nicht an Atomkraftwerken und Steinkohlekraftwerken beteiligt sind. Bei ok-power dürfen auch keine Beteiligungen an Braunkohlekraftwerken vorliegen¹⁾.

Eine Übersicht zu den grünen Strom-Anbietern mit obigen und zusätzlichen nachhaltigen Reinvestitions-Beurteilungskriterien findet man auch auf der Internetseite von:

- Robin Wood unter "ÖKOSTROM-REPORT 2020"

Dort kann man auch den eigenen Stromanbieter in eine Suchzeile eingeben und die Beurteilung von Robin Wood dazu aufrufen.

Ebenso haben die parentsforfuture- und fridaysforfuture-Bewegung eine eigene Grüner-Strom-Suchseite in Anlehnung an Robin Wood entwickelt:

- <https://www.wirklich-grün.de>

Hier wird direkt der Stromanbieter-Wechsel per Klick ermöglicht. Ein direktes Abkommen mit den grünen Stromanbietern honoriert den Wechsel mit einem definierten Geldbetrag an obige GmbH: wirklich-grün.de. Diese Gelder werden zu Förderung weiterer Projekte der FF-Bewegung eingesetzt.

Möglichkeiten der Stromeinsparung

Nach dem Umstellen auf Ökostrom steht natürlich auch die Energieeffizienz im Vordergrund. Hier sollte man prüfen, ob alte Geräte durch effizientere ersetzt werden können oder die vorhandenen Geräte in energiesparenderen Modi gehalten werden können.

- LED-Lampen
 - o deutliche Stromeinsparungen auch im Vergleich zu Halogen oder Energiesparlampen ^{2,3}.
- Bewegungsmelder
 - o Selten genutzte Räume die u.U. Dauer-beleuchtet werden (z.B. Patienten WC, Lager) können damit ausgestattet werden.
- Standby-Modus abschalten
 - o abschaltbare Steckdosenleisten, Master-Slave Steckdosen oder Ferngesteuerte Steckdosen, die abends einfach abgeschaltet werden, sind einfache Maßnahmen gegen einen unnötigen Standby-Modus.

PC und Drucker im Standby-Modus verbrauchen ca. 80 KW/h bzw. 23 Euro im Jahr³.

- Stoßlüften statt Fenster auf Kipp
 - o Viel Energie lässt sich auch durch richtiges Lüften und Heizen einsparen⁴. Durch Stoßlüften kommt schnell frische Luft in den Raum, ohne dass die Wände auskühlen, die dann durch Heizungsenergie wieder aufgewärmt werden müssen.

- o Die Heizungsthermostate sollten während des Stoßlüftens ausgeschaltet werden, um ein Hochfahren der Heizung durch die Temperaturfühler zu vermeiden.

Stoßlüften spart Energie und zwar bei einer Praxis von 110m² bis zu 560 kg CO₂ bzw. bis zu 165 Euro im Jahr. Es benötigt 45 Bäume, um diese Menge zu kompensieren⁴⁾.

- Kühlung und Verschattung
 - o Nutzen Sie Sonnenschutz vor den Fenstern, um im Sommer die Räume kühl zu halten und passen Sie das Lüftungskonzept auf die Außentemperaturen an.
 - o Nutzen Sie die Klimaanlage ab 26°C Innentemperatur und stellen Sie sie nur auf 6°C kühler als die Außentemperatur.
 - o Achten Sie auf das Herunterfahren der Heizung oder Klimaanlage in ungenutzten Räumen bzw. zu den Zeiten, in denen diese Räume ungenutzt sind.

Bauwesen

Heizung, Zustand der Dämmung, Klima- und Lüftungsanlagen machen in Deutschland ca. 13 % der CO₂-Emissionen aus. Wie können Sie in die Planung der baulichen Gegebenheiten Einfluss nehmen?

Hier einige Beispiele:

- Photovoltaik-Platten auf dem Dach
- Fassaden- oder Dachbegrünung
- Einbau einer umweltfreundlichen Heizungsanlage
- Einbau von Dämmungen und Fensterisolation

QUELLEN:

1. <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/ist-ein-tarif-mit-oekostrom-und-oekogas-ueberhaupt-sinnvoll-8207>
2. Umwelt Bundesamt, Europäische Kommission 2020
<https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-erkenne-ich-das-effizienteste-geraet-welches>
3. <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/strom-sparen/led-neues-label-und-worauf-sie-sonst-noch-beim-kauf-achten-sollten-6579>
4. <https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/stromverbrauch-bei-standby/>
5. <https://www.mein-klimaschutz.de/zu-hause/a/heizung/wie-funktioniert-stosslueften/#:~:text=Sto%C3%9F%BCften%20Sie%20mehrmals%20t%C3%A4glich.,geht%20sonst%20viel%20Energie%20verloren/>



Quelle: www.unsplash.com (Amy Hirschi)

BÜRO

Auch im Bürobereich gibt es großes Potenzial in Sachen Klimaschutz, zum Beispiel durch Benutzung von Recyclingpapier und nachhaltig produzierten und eingesetzten Geräten, sparsamen Umgang mit Papier, achtsamen Umgang mit Energie im Küchenbereich und ähnlichem.

Nachhaltige Büroartikel können unseren Arbeitsalltag gesünder, umweltfreundlicher und sozialverträglicher gestalten.

Shops für nachhaltigen Bürobedarf findet man z.B. unter Utopia.de, einer deutschsprachigen Onlineplattform zum Thema Nachhaltigkeit:

<https://utopia.de/bestenlisten/shops-fuer-nachhaltigen-buerobedarf/>

Papier

Eine nahezu papierfreie Praxis zu führen ist heute möglich und gilt als angestrebtes Ziel.

- Papier vermeiden oder wiederverwenden
 - Falsche Ausdrücke unter Beachtung des Datenschutzes können als interne Schmierzettel wiederverwendet werden.
 - Drucken Sie nach Möglichkeit generell doppelseitig aus und versuchen Sie Briefe, die auf Seite 2 nur wenige Zeilen enthalten, auf eine A4-Seite zu optimieren. Dies spart auf jeden Fall Toner und Energie. Der Energieverbrauch von Druckern ist nicht zu unterschätzen.

- o Allgemeine Patienteninformationen bzw. zu unterschreibende Datenblätter wie beispielsweise die Datenschutzerklärung oder die Aufklärung über IGEL-Leistungen können laminiert werden. Die Patient:innen erhalten diese zusammen mit einem Foliestift zur Unterschrift. Das unterschriebene Formular wird eingescannt, abgewischt und kann nach der Reinigung von einer anderen Patientin verwendet werden.
- o Seitenlange Patienteninformationen, die den Patient:innen normalerweise ausgedruckt mitgeben werden, können von ihnen auch via Smartphone fotografiert oder per E-Mail an die Patient:innen verschickt werden. Auf diese Weise ist kein Ausdruck erforderlich.
- o Die elektronische Patient:innenakte leistet ihren Beitrag zur Papiervermeidung. Auch wenn der Ausbau der Telematik-Infrastruktur noch immer in der Anfangsphase steckt, birgt sie doch ein Potential, Papier und Energie für Transportwege drastisch zu reduzieren.
- o Verwendung von nachhaltiger Datenlogistik und Vernetzungsprogrammen.
 - z.B. Davidfx oder David3 als Kommunikationssoftware

Postwege

- Sammelpost
 - o Diese Möglichkeit bietet sich vor allem für große Facharztpraxen mit einem hohen Aufkommen an Briefen und Befunden wie z.B. Radiologische oder Kardiologische Praxen an. Die Briefe und Befunde werden getrennt nach den Überweiser:innen für ein bis zwei Tage gesammelt und dann im Großumschlag mit dem entsprechenden Porto versendet.

Alternativ kann auch mit dem Labor nach einer Möglichkeit gesucht werden, inwieweit dem:der Laborfahrer:in Briefe mitgegeben werden können.

- Nachhaltige E-Mail-Anbieter, zum Beispiel:
 - o mailbox.org
 - o Posteo
 - o Tutanota
 - o Biomail.de
 - o free.de
 - o mail.de
 - o ownbay.net

Nachhaltige E-Mail-Anbieter zeichnen sich dadurch aus, dass sie ihre Server mit Ökostrom betreiben, eine hohe Sicherheit und Werbefreiheit bieten.

- Umgang mit Werbesendungen optimieren

- o eine sehr einfache Maßnahme, die sich sofort bemerkbar macht, ist ein Aufkleber "keine Werbung bitte" am Briefkasten.
- o Abbestellen unerwünschter Werbekataloge. (Hierfür am besten eine Verantwortungsperson benennen)
- o Eintragen in die Robinsonliste. Seriöse Unternehmen, die Werbung versenden und den Verbraucher nicht unerwünscht kontaktieren möchten, gleichen ihre Sendungen gegen diese Liste ab.
- o Eigene Flyer und Prospekte dahingegen müssen nicht auf Hochglanzpapier gedruckt werden, Recyclingpapier tut es auch. Auch Druckereien bieten inzwischen unbeschichtetes Recyclingpapier für eingehenden Aufträge an.

EDV

Durch die gezielte Auswahl der EDV, die wir verwenden, können wir einen deutlichen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. Durch die immer intensivere und längere Nutzung von IT in allen Bereichen und die stets zunehmende Nutzung des Internets mit immer höheren Anforderungen an die Bandbreite zur Datenübertragung ist der Strombedarf erheblich gestiegen ¹⁾.

Wertvolle, weiterführende Informationen zur „Green IT“ findet man auf <https://www.umwelt.org>.

Andere Möglichkeiten zur Etablierung einer Grünen IT:

- Ecosia als Suchmaschine
- Biohost als Webhosting

Videokonferenzen/ Kommunikation im Netz: Die Einrichtung einer Videosprechstunde für Patient:innen, die nicht zwingend in die Praxis kommen müssen, ist eine Einsparmöglichkeit für CO₂, da Transportwege für den/die Patient:innen entfallen.

Der CO₂-Fußabdruck einer 4-stündigen Videokonferenz (unter Berücksichtigung auch der Herstellung und Produktion von Router und PC) verbraucht ca. 700 g CO₂ im Vergleich zu im Mittel 2,4 kg CO₂ für eine Strecke von 10 km mit dem Auto (ohne Herstellungskosten)²⁾.

Weitere Informationen zu den Auswirkungen der IT auf Umwelt und Klima sowie individuelle Empfehlungen und Sparmaßnahmen können Sie unter folgendem Link in dem Newsletter der Parents For Future, Ausgabe 04/2022, Seite 4 nachlesen:

<https://parentsforfuture.de/system/files/2022-04/2022-04-Newsletter%2318.pdf>

Einkauf

- Umstellung auf Recyclingpapier
 - o zum Beispiel mit dem Zertifikat „Blauer Engel“. Mehr Infos unter www.umweltbundesamt.de³⁾.

Bei der Herstellung von Recyclingpapier werden ca. 60% Wasser und Energie im Vergleich zu Frischfaserpapier eingespart³⁾.

- o Nachfüllbare Kugelschreiber
 - auch Kugelschreiber, die oft auch als Werbegeschenke verteilt werden oder wurden, können mit Minen wieder befüllt werden.
- o <https://www.memo.de/> für nachhaltigen Bürobedarf:
- o Wasserspender mit Gläsern oder recycelten Pappbechern
- o Wechsel zu ressourcensparenden Elektrogeräten.

Ein ressourcenschonendes Potenzial liegt in der Beachtung von Labels wie Blauer Engel oder FSC. Diese weisen auf Energieeffizienz, rohstoffschonende und nachhaltige Herstellung hin. Drucker mit entsprechenden Labels sind auch für das Bedrucken von Recyclingpapier geeignet.

Der durchschnittliche Energiebedarf während des Betriebs liegt bei Tintenstrahldruckern mit 25 Watt deutlich niedriger als beim Laserdrucker mit 400 Watt.

QUELLEN:

1. <https://www.umwelt.org/>
2. <https://oeko.de/fileadmin/oekodoc/Digitaler-CO2-Fussabdruck.pdf#page37>
3. <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/haushalt-wohnen/papier-recyclingpapier#hintergrund>



EINKAUF

Hygienestandards werden oft als Barriere für klimafreundliches Handeln in Gesundheitseinrichtungen angeführt.

Es zeigt sich jedoch, dass es eine Reihe von Stellschrauben beim klimafreundlichen Handeln gibt, ohne Hygienestandards zu kompromittieren – zum Beispiel kann neben verbessertem Abfallmanagement und verbesserter Beschaffung auch optimierte Logistik zu einer klimafreundlichen Strategie beitragen.

Nachhaltige Hygienekonzepte können gemeinsam mit den hygienebeauftragten Ärztinnen und Ärzten und ggfs. externen Hygieniker:innen erarbeitet werden.

Beim Einkauf von Materialien, Produkten und Praxisausstattungen ist Nachhaltigkeit wichtig und wir zeigen Ihnen, wie es möglich ist.

Kriterien für eine nachhaltige Beschaffung sind:

- Auf das hygienisch-notwendigste reduzierte Verpackungen
- Nutzung von wiederverwendbaren statt Einwegprodukten, sofern möglich
- Verwendung von recycelten und effizienten Produkten
- Eine nachhaltige Lieferkette, d.h. mit Einhaltung von Menschenrechten und Umweltstandards

Hilfe bei der Auswahl nachhaltiger Produkte bieten Siegel, jedoch weisen nicht alle die gleiche Qualität auf. Die folgenden zwei Websites geben eine gute Übersicht:

- <https://www.siegelklarheit.de>
- <https://label-online.de>

Arbeitskleidung

Die Textilindustrie gehört zu einen der größten Klimasündern weltweit. Zum Glück sind in den letzten Jahren einige Kleidungsunternehmen entstanden, die ökologisch nachhaltige Berufsbekleidung für den Gesundheits- und Pflegebereich produzieren und diese CO₂-neutral liefern.

Hier einige Beispiele:

- Bestellung von Hosen und Kasaks z.B. über:
<https://www.avocadostore.de/brands/external-medical-apparel-gmbh>
- Bestellung von Fair Trade Kleidung z.B. über:
[Fair Trade Kleidung & Basic Mode aus Bio-Baumwolle online | grundstoff.net](http://FairTradeKleidung.com)
Oder: [Zündstoff - Onlineshop für Faire Kleidung und Bio Mode | Zündstoff](http://Zuendstoff.com)
(zuendstoff-clothing.de)
Oder: www.memo.de

Reinigungsmittel

Die Reinigung der Arztpraxis muss den Hygieneanforderungen der Hygienevorschriften entsprechen. Trotzdem lohnt es sich immer, mit der Reinigungsfirma über den möglichen Einsatz ökologischer und biologisch abbaubarer Reinigungsmittel zu sprechen. So gibt es einige Alternativen zu den herkömmlichen Produkten.

- AFM Safe Choice Safety Clean zur Desinfektion in Arztpraxen als Allzweckreiniger.
- CAREOX¹⁾ für die Verwendung im Gesundheitswesen.

Außerdem gibt es eine Vielzahl von biologischen Seifen. Bestenfalls enthalten sie keine Erdölbestandteile und sind frei von synthetischen Farb-, Duft- und Konservierungsstoffen. Günstig sind Nachfüllpackungen für Flüssigseifen, um Verpackungsmüll zu reduzieren, wobei aber auf ein regelmäßiges Säubern der nachzufüllenden Seifenspender geachtet werden muss.

Nachfüllpackungen

Andere Produkte, die in Nachfüllpackungen verfügbar sind:

- Ultraschallgele
- Gleitgele
- Desinfektionstücher und -mittel
- Seifen

- Massageöle

Ultraschallgele sind zum Beispiel in Großpackungen von 5 Litern oder 10 Litern erhältlich und lassen sich in kleinere Einheiten umfüllen. So spart man Geld und Verpackungsmüll gleichzeitig.

Außerdem sind Direktlieferanten prinzipiell verpflichtet Verpackungsmaterialien wie Kartons, Luftkissenpolster und ähnliches zurückzunehmen.

Alternative zu den Kartons sind die *Transportkisten*, die z.B. bei dem Großmarkt Memo zum Einsatz kommen.

Seife oder Ultraschallgel können in größeren Kanistern eingekauft werden und nach Verbrauch des Inhalts zum Wiederbefüllen an den Hersteller zurückgegeben werden.

Mehrweg statt Einweg

In vielen Bereichen hat sich aufgrund der sinkenden Produktionskosten ein höherer Verbrauch von Einwegmaterialien etabliert. So wurden laut der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS im Jahr 2014 allein in deutschen Krankenhäusern 8000 Tonnen an Chromstahl-Einweginstrumenten benutzt²⁾. Allerdings gibt es viele Produkte, die durchaus bei gründlicher Reinigung mehrfach verwendet werden können. Zum Beispiel:

- Sauerstoffmasken
- Atemtrainer
- Unterlagen
- Abdeck- und Bauchtücher
- Bettenabdeckhauben
- Einwegscheren, -pinzetten, -skalpelle, oder -messer

könnten nach Hygieneprüfung und entsprechenden Aufbereitungsverfahren durch Mehrwegmaterialien, Instrumente ersetzt werden. Dabei ist allerdings auch der CO₂-Fußabdruck des Sterilisationsverfahrens und der Transportwege zu berücksichtigen.

Die doppelte Verpackung von Sterilgut ist bei kurzen Transportwegen und geringer Lagerungsdauer verzichtbar.

- Empfehlungen der KRINKO beim RKI und des BfArM, „Anforderung an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“

Außerdem empfiehlt sich die Erwägung der Verwendung von:

- Edelstahlmaterial (Klammergerät, -entferner, Medikamentenbecher, Mundpflegebecher, Nierenschalen, Urinbecher, Spekula, Proktoskope)
- Wäschesäcke
- Moltex und Einmalslips ggf. durch von Patient:innen mitgebrachten Handtüchern und Slips ersetzen (z.B. in der Endoskopie, Gynäkologie)

Zwar kann durch den Gebrauch von Stoffhandtüchern der Abfall reduziert werden, jedoch hält ein von der Praxis gestelltes, klassisches Stoffhandtuch besonders in der Zeit einer globalen Pandemie den hygienischen Anforderungen nicht stand. Hier sind *Stoffhandtücher zum Einmalgebrauch* auf der Rolle eine Alternative. Allerdings ist auch der Energie- und Ressourcenverbrauch für den Transport zur Reinigung und das Waschen zu berücksichtigen. Insofern sind *Handtuchspender mit Recyclingpapier* ökologisch vergleichbar gute Systeme, vor allem wenn sie sparsam eingesetzt werden.

(Medizin)Technik

Auch auf dem Gebiet der Technik bzw. Medizintechnik ist die 3-R-Regel ("Reduce-Reuse-Recycle") anwendbar. So kann bspw. ein „medical remanufacturing“ in der Elektrophysiologie oder Chirurgie den CO₂-Fußabdruck deutlich reduzieren³⁾.

Bezüglich einer nachhaltigen Beschaffung für technische Produkte finden sich Vorschläge für einzelne Produktgruppen in einem Informationspapier des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern (Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung).⁴⁾ Dort finden sich Produktblätter z.B. über Informationstechnik, Bürogeräte, Beleuchtung, Papierprodukte und Reinigungsmittel. Diese enthalten Informationen und zahlreiche Links zu Informationen über Produkten, Anforderungen an diese, und Hersteller.

QUELLEN:

1. <https://german-oekotec.de/>
2. <https://www.iwks.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/HochwertigesRecyclingmedizinischerEinweginstrumente.html>
3. <https://vanguard.de/remanufacturing/>
4. https://www.nachhaltige-Beschaffung.info/DE/Produktgruppen/produktgruppen_node.html



ARZNEIMITTEL UND UMWELT

Arzneimittel sind aus dem praktischen Alltag nicht wegzudenken. Jedoch gibt es auch hier einige Dinge zu beachten. So sind laut der Europäischen Arzneimittelkommission (EMA) von den über 2.500 Wirkstoffen, die momentan in der Humanmedizin verwendet werden, etwa die Hälfte relevant für eine Umweltrisikobewertung. Etwa 9 Tausend Tonnen werden von diesen jährlich verbraucht^[1].

Besonders in den Fokus geraten sind dabei Präparate mit synthetischen Hormonen, wie dem 17α -Ethinylestradiol (EE2) in der Anti-Baby-Pille sowie dem Diclofenac-Gel und Chemotherapeutika. Diese gelangen zu großen Mengen ins Abwasser und so ins Meer, wo sie sich auf die Reproduktion oder auf die Gesundheit von Leber und Nieren von Fischen auswirken. Aus diesen Gründen fordert das Umweltbundesamt eine Überwachung von besonders umweltrelevanten Arzneimitteln auch nach der Zulassung (Pharmakovigilanz der Umweltaspekte)^[2].

Bevor es soweit ist, können sich niedergelassene Kolleg:innen aber auf eine Medikamentenliste aus Schweden stützen. Die sogenannte „*Kloka Listan*“ zeigt die Risikobewertung von Medikamenten auf und erleichtert die Auswahl einer umweltfreundlicheren Alternative. Mithilfe des PTB-Indexes, der sich aus Stabilität (Persistence), Bioakkumulation und Toxizität ergibt, erfolgt die Einstufung, wobei gilt: Je höher der Wert, desto schlechter die Umweltverträglichkeit^[3].

Der folgende Link führt Sie zum Download der *ganzen Liste samt ausführlicher Erklärung* der Benutzung:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjmn-pdxvL2AhWQP-wKHasSA5MQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fpolitiquedesante.fr%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F05%2Fpbt-2014-2015-copie.pdf&usg=AOvVaw3XXeC7pv4DsnmlMVxU6P0> (Auf Englisch)

Dieser Link führt zu der *Internetseite*, die die Eingabe der Medikamentennamen und damit eine schnelle Suche ermöglicht:

<https://www.janusinfo.se/beslutsstod/miljoochlakemedel/environmentandpharmaceuticals.4.7b57ecc216251fae47487d9a.html> (auf Englisch)

Generell gibt die Kloka Listan noch einige Empfehlungen zum Umgang mit Arzneimitteln sowohl für Ärzte und Ärztinnen als auch Patienten und Patientinnen:

Was Sie als verschreibende:r Ärzt:in tun können

- Folgen Sie der "Kloka Listan" (die Weiße Liste) -weil dort Umweltaspekte miteinbezogen werden.
- Verschreiben Sie kleine ("Starter")-Packungen
- Verschreiben Sie nicht mehr Medikamente als eingenommen werden können; im Zweifelsfall lieber nochmal verschreiben.
- Wenn möglich, verschreiben Sie nachfüllbare Packungen.
- Fragen Sie Pharmavertreter nach den Umweltauswirkungen der Medikamente.
- Informieren Sie sich über die Umweltauswirkungen von Ihren "Top 10" verschriebenen Medikamenten. Wenn sie nicht von der Weiße Liste empfohlen werden, können sie dann durch andere ersetzt werden?

Ratschläge für Patient:innen

- Spülen Sie keine Medikamente in der Toilette herunter, sondern entsorgen Sie diese im Hausmüll (zur Verbrennung).
- Fragen Sie nach Nachfüllpackungen.
- Folgen Sie den Anwendungshinweisen auf der Packungsbeilage.
- Recyclen Sie leere Verpackungen.

Dosieraerosole

Ein großer Teil des CO₂-Fußabdrucks im Gesundheitswesen entsteht durch Produktion, Transport und Vertrieb von Arzneimitteln. Durch Einsparung oder Umstellung bestimmter Medikamente ließen sich die CO₂-Emissionen z.T. deutlich reduzieren. Als Beispiel seien die Dosieraerosole genannt, welche bei einer Vielzahl von Patienten mit COPD oder Asthma ggfs.

auf Pulverinhalatoren umgestellt werden könnten, wie eine Studie im British medical Journal zeigt (<https://thorax.bmj.com/content/early/2022/01/12/thoraxjnl-2021-218088>).

CO₂-Fußabdruck in einer durchschnittlichen Hausarztpraxis (NHS)

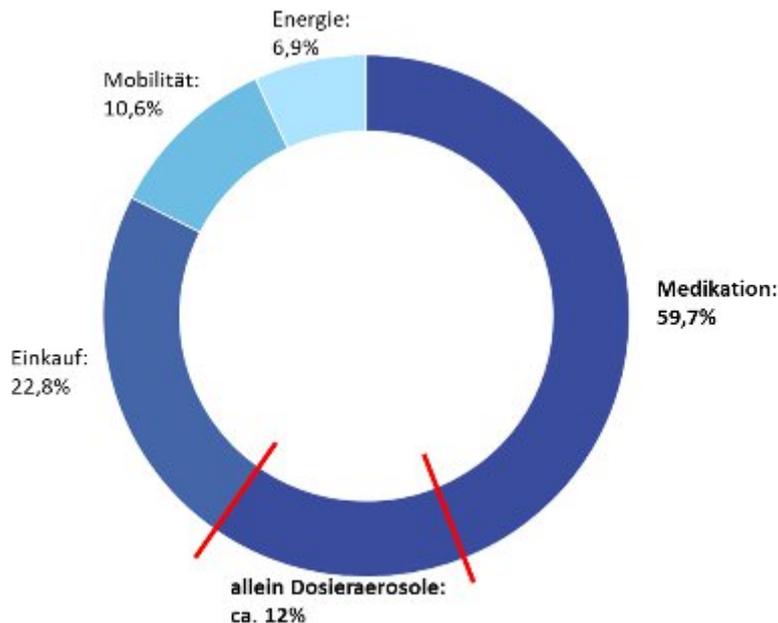


Abbildung aus: Tennison et al. Lancet 2021: Emmissionsanteil für Dosieraerosole adaptiert nach Pritchard et al, Drug Des Desel Ther, 2020

Zum Glück gibt es mittlerweile gute Daten und Ausweichmedikamente, die eine Umstellung von Dosieraerosolen auf Pulverinhalatoren bei fast allen Patient:innen ermöglicht. Eine Tabelle zur Umstellungshilfe findet man beispielsweise bei der Atemwegsliga: <https://www.atemwegsliga.de/pulverinhalatoren.html>.

Dr. Baptiste Frize hat darüber hinaus eine sehr umfangreiche Liste erstellt, welche unter folgendem Link abrufbar ist:

https://docs.google.com/document/d/1_UgB93IBOEIHF-nIbRrFK9OZskMVpKeH/edit?usp=drivesdk&oid=102461468236631390503&rtpof=true&sd=true

Des Weiteren gibt es seit März 2022 eine DEGAM S1-Handlungsempfehlung zur Klimabewussten Verordnung von Inhalativen Arzneimitteln, die unter folgendem Link abrufbar ist :

https://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S1-Handlungsempfehlung/053-059_%20Klimabewusste%20Verordnung%20von%20Inhalativa/053-059I_S1%20Klimabewusstes%20VO%20Inhalativa_16-05-2022.pdf

Hitze

In Hitzeperioden können Medikamente Einfluss auf die Temperaturregulation und den Volumenstatus nehmen. In der Heidelberger Hitzetabelle sind diese unerwünschten Arzneimittelwirkungen und mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung benannt. Die ganze Tabelle, zusammengestellt von Walter Haefeli mit dem Stand von 5.7.2019 samt Literaturverzeichnis finden Sie unter folgendem Link:

https://dosing.de/Hitze/Heidelberger_HitzeTabelle_25.7.19_Public.pdf

Heidelberger Hitze-Tabelle (Auszug):

Stoffklasse	Erwartetes/vermutetes Risiko	Mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung	Klinische Parameter									
			Spärrische Urinausscheidung	Mund-trockenheit	Reduziertes Schwitzen	Obstipation	Gewichtsverlust	Substanz-spezifische UAW	Hypoglykämie-Neigung	Referenz		
Diuretika	Verstärkung der Hypovolämie-neigung, in Kombination mit SSRI: Hyponatriämie-Neigung	Gewichtsmonitoring, ausreichende Flüssigkeits- und ggf. Elektrolytzufuhr										22,33
Laxanzien	Verstärkung der Hypovolämie-neigung	Gewichtsmonitoring, ausreichende Flüssigkeits- und ggf. Elektrolytzufuhr										2
Histamin-H ₁ -Antagonisten der ersten Generation (z.B. Chlorpheniramin, Clemastin, Cryptoheptadin, Dimetinden, Diphenhydramin, Doxylamin, Hydroxycin, Promethazin)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion	Wechsel auf H ₁ -Antagonisten höherer Generationen erwägen										
Insulin (rasch freisetzend)	Rascheres Anfluten	Intensiviertes Blutzuckermonitoring, ggf. Dosisanpassung										24,39
Neuroleptika (insbesondere Phenothiazine, aber auch Olanzapin und Quetiapin sowie Butyrophenone)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion, malignes Neuroleptika-syndrom	Enges UAW-Monitoring und ggf. Dosisanpassung										7,23,27,29,31
Andere Antipsychotika (insbesondere Risperidon, Pimozid)		Enges UAW-Monitoring und ggf. Dosisanpassung										31
Opiode als transdermale therapeutische Systeme (Pflaster)	Rascheres und verstärktes Anfluten, Erhöhung des Temperatur-Sollwerts, Reduktion der Schweißproduktion	UAW-Monitoring und ggf. Dosisanpassung										1,7,21,34
Pflaster: Organische Nitrate, Testosteron, Nicotin	Rascheres und verstärktes Anfluten											15,17,21
Parasympatholytika (Atropin, Borna-pin, Scopolamin)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion	Möglichst vermeiden										28,37
(überwiegend) renal eliminierte Arzneimittel (Q ₀ -Wert < 0.3)	Akkumulation, verstärkte Wirkung, ggf. UAW und Toxizität	Dosisanpassung										40
Sympathomimetika	Kutane Vasokonstriktion	Möglichst vermeiden										29
SSRI, SNRI (insb. auch in Kombination mit Lithium)												31 (35,36)
Trizyklika (Amitriptylin, Desipramin, Doxepin)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion	Möglichst vermeiden, Therapiewechsel auf weniger anticholinerge Vertreter erwägen										26,27,29,31
Urologische anticholinerge Spasmolytika (z.B. Oxybutynin, Solifenacin, Tolterodin)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion	Therapiewechsel auf weniger anticholinerge Vertreter erwägen										3
Anticholinerge Antiparkinsonika (z.B. Trihexiphenidyl)	Anticholinerge Hemmung der Schweißproduktion											8,25
Zentrale α ₂ -Agonisten (z.B. Clonidin)	Erhöhung der Schweißsekretionsschwelle	Möglichst vermeiden, aber nicht akut absetzen, sondern ausschleichen (cave Entzugssyndrom)										10
Topiramat, Zonisamid	Hypohidrose (durch Carbo-Anhydrase-Hemmung?)											11-14
Carbamazepin	Hypohidrose durch zentralen anticholinergen Effekt											7
Anticholinergika zur Schweißproduktionshemmung (z.B. Methantheliniumbromid)	Schweißproduktionshemmung	In Hitzeperioden vermeiden										9
First-Pass-Medikamente (z.B. Propranolol)	Vermehrtes Anfluten											38
ACE-Hemmer	In hohen Dosen Durst unterdrückend, in niedrigen Dosen dipsogen. Außerdem können sie potenziell Niereninsuffizienz auslösen.	Trinkprotokoll führen um adäquate Flüssigkeitszufuhr zu garantieren.										30,32
β-Blocker	Verminderte Hautperfusion bei Herzinsuffizienz											4

Antibiotic-Stewardship (ABS)

Die drohende Multiresistenz gegen Antibiotika beschäftigt viele Ärztinnen und Ärzte, jedoch bestehen oft Unsicherheiten im Umgang mit Antiinfektiva.

„Mit Antibiotic Stewardship (antibiotic = Antibiotikum; stewardship = Verantwortung) ist ein programmatisches, nachhaltiges Bemühen einer medizinischen Institution (z.B. Krankenhaus

oder Arztpraxis) oder eines Gesundheitssystems um Verbesserung und Sicherstellung einer rationalen Antiinfektivverordnungspraxis gemeint“ [4]

Auf der Seite des Robert-Koch-Instituts finden Sie eine Auswahl an Fortbildungsmöglichkeiten für Ärzt:innen, Apotheker:innen und Pflegekräfte:

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Antibiotikaresistenz/Antibiotic_Stewardship.html

Dabei stehen im Fokus die Indikation, Substanzwahl, Dosierung, Applikation und Anwendungsdauer von Antiinfektiva für eine optimale Behandlung des Patienten zusammen mit einer Resistenzminimierung.

Den aktuellen Antiinfektiva-Leitfaden gibt es sonst auch als Kitteltaschenbuch oder als App, angeboten von verschiedenen Universitätskliniken!

QUELLEN:

1. [1]<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/arzneimittel/humanarzneimittel/arzneimittel-umwelt/>
2. [2]<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/arzneimittel/humanarzneimittel/arzneimittel-umwelt/>
3. [3]<https://www.aerzteblatt.de/archiv/60535/Arzneimittel-in-der-Umwelt-Natur-als-Medikamentendeponie/>
4. [4]<https://www.antibiotic-stewardship.de>



Quelle: www.unsplash.com (Marcell Viragh)

ABFALLWIRTSCHAFT

Der Gesundheitssektor leistet einen erheblichen Beitrag zum Abfallaufkommen, zum Beispiel beim Verbrauch von Einwegmaterialien, aber auch bei der Entsorgung giftiger oder gefährlicher Stoffe.

Nachhaltiges Abfallmanagement und nachhaltige Beschaffung sind daher wichtige Säulen eines nachhaltigen Managements im Gesundheitswesen.

Im Jahr 2017 fielen laut dem Statistischen Bundesamt in Deutschland 334 000 Tonnen Abfälle aus der medizinischen Versorgung und Forschung an.

Hierzu gehört auch das Abfallmanagement im Sinne einer Kreislaufwirtschaft mit den Komponenten der:

- Abfallreduzierung und -vermeidung,
- effiziente Arbeitsabläufe beim Recyceln, sowie
- sorgfältige Mülltrennung.

Bei der Beschaffung sollte der gesamte Lebenszyklus eines Produktes berücksichtigt werden. Möglichst lokale Beschaffungswege sind zu favorisieren.

Mülltrennung und Recycling

In der Praxis fallen Abfälle unterschiedlicher Art an. Ziel einer ordnungsgemäßen Abfallentsorgung ist immer die Infektions- und Verletzungsprävention.

Für die Entsorgung von Abfällen aus dem Gesundheitsdienst ist 2015 die Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) als Vollzugshilfe für die Einstufung und Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitswesens herausgegeben worden¹⁾.

Die Anforderungen an die Abfallentsorgung können von Kommune zu Kommune unterschiedlich sein, weshalb bei der örtlichen Abfallberatung in speziellen Fragen weitere Auskunft eingeholt werden sollte.

Auch beim **Recycling** gibt es einige Tipps und Tricks, wie zum Beispiel der Verweis auf spezialisierte Firmen und die Handhabung von elektronischen Geräten. Computer und andere elektronische Geräte in der medizinischen Diagnostik und Therapie haben werksseitig bedingt eine begrenzte Lebensdauer. Ein Großteil dieser Geräte wird aktuell nicht recycelt, sondern verschrottet.

Bei Elektrogeräten sollte auf ökologisches Design, Reparierbarkeit, Wiederverwendung und adäquate Wiedergewinnung von Rohstoffen geachtet werden.

- TerraCycle für Einmalhandschuhe
 - Recyceln des "Nicht-Recyclbaren" als Unternehmenskonzept.
- Tintenstrahldrucker mit nachfüllbaren Tanks senken den Materialverbrauch. So können z.B. mit dem Epson Tintenstrahl-Multifunktionsdrucker (Eco Tank ET-4750) die Druckkosten um bis zu 74 % reduziert werden. Dies belegt, dass Nachhaltigkeit neben den positiven Effekten auf die Umwelt auch kostensparend ist.
- Laserdrucker mit Resttonerbehälter können den beim Drucken überschüssigen Toner auffangen. Sobald diese voll sind, können sie beim Hersteller oder Händler ausgetauscht werden, z.B. Resttonerbehälter von Brother WT-320CL. Druckerpatronen oder leere Kartuschen sollten in Wertstoffhöfen entsorgt werden, da sie wertvolle Materialien enthalten, die recycelt werden können.

Wasser und Abwasser

In Arztpraxen ergeben sich im Wesentlichen die gleichen Möglichkeiten des Wassersparens wie in privaten Haushalten.

Einige Beispiele sind:

- Elektronisch gesteuerte Armaturen für Wasserhähne
- Automatische Wassermengenregler in Duschköpfen
- Durchflussbegrenzer
- Selbstschließende Mischbatterien (60 L Ersparnis pro Duschvorgang)
- Wasserspartasten in Toilettenspülungen (oder zumindest von 10 L pro Spülgang auf 6 L runter regulieren)

- Bewässerung von Außenanlagen mit Regenwasser

Außerdem sollte auf den Einsatz von Duftsteinen im Toilettenbecken in jedem Fall verzichtet werden, da die enthaltenden ätzenden und reizenden Chemikalien bei jeder Spülung ins Abwasser gelangen und dieses unnötig verunreinigen ²⁾.

QUELLEN:

1. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/204540/Medizinische-Abfallentsorgung-Wenn-Abfall-nicht-einfach-Muell-ist/>
2. <https://umweltberatung-luzern.ch/themen/konsum-abfall/konsum-im-alltag/reinigung-waschen/>



MOBILITÄT

Die Mobilität ist ein wichtiger Bestandteil unseres täglichen Lebens, aber auch ein großer Hebel zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und zur Förderung der eigenen Gesundheit.

Hier einige Beispiele für eine grüne Mobilität in ihrer Praxis mit ihren ganzen Vorteilen.

Der Weg zur Praxis - Wie komme ich als Mitarbeiter:in mit grünen Alternativen zur Praxis?

Zu Fuß und mit dem Fahrrad:

- **GESUND:** aktive Bewegung an der frischen Luft wirkt kardioprotektiv. Durch regelmäßiges Fahrradfahren erhöht sich die Lebenserwartung um 3-14 Monate. Außerdem trägt es zur seelischen Gesundheit bei).
- **KLIMASCHONEND**
- **GÜNSTIG:** Die Nutzungskosten eines Fahrrads liegen bei rund 10 Cent je zurückgelegtem Kilometer. Darin sind Anschaffung, Reparaturen, sowie ein Zuschlag für fahrradspezifische Ausstattung, wie z.B. Fahrradschloss, Regenhose und regendichte Tasche berücksichtigt.

Anreize für Mitarbeiter:innen:

- Job-Rad ²⁾ oder E-Bikes
- Arbeitnehmer:innen können diese als Betriebsausgaben absetzen, mit einer Entfernungspauschale von 30 Cent.
- Nutzung von Fahrradverleihsystemen (StadtRAD in Hamburg)
- Mieten von Fahrrädern (Swapfiets in Hamburg)
- Fahrradstellplätze zur Verfügung stellen oder Möglichkeiten zur Aufladung von E-Bikes bereitstellen

ÖPNV

- reduziert den CO₂-Ausstoß im Vergleich zum PKW
- nutzbar für Dienstreisen, Fortbildungsreisen etc.

Anreize für Mitarbeiter:innen

- Jobticket (HVV: <https://www.hvv.de/de/profiticket>)

Anreize für grüne Alternativen zum PKW:

- Carsharing
- Mitfahrbörsen
- Fahrgemeinschaften

Der Weg zu den Patient:innen - Wie komme ich mit grünen Alternativen als Mitarbeiter:in zu meinen Patient:innen?

Fahrrad

- E-Bike: schnelles und nachhaltiges Transportmittel für Hausbesuche in einem Umkreis von 10 km.
- E-Lastenrad: ggf. für Transport von Utensilien, Arztkoffer etc.

PKW

- Praxis-Auto
- Car-Sharing: z.B. mit anderen Praxen zusammen

QUELLEN:

1. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.05.008/>
2. <https://www.jobrad.org/>
3. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#-und-darum-forderungswurdig/>



Quelle: www.unsplash.com (National Cancer Institute)

BETRIEBSWIRTSCHAFT UND UNTERNEHMENSKOMMUNIKATION

In letzter Zeit immer mehr in den Fokus gerückt sind auch diese wichtigen Ansatzpunkte in Richtung einer ökologischen Zukunft. Die Geldanlagen in Rente, Krankenkasse und Fonds stellen enorme Beträge, die selbstverständlich auch an nachhaltige Unternehmen gehen sollten.

Banken

Mit Ihrer Geldanlage können Sie viel bewirken. Konventionelle Banken legen Ihr Geld häufig in kritische Branchen wie fossile Energien aber auch Rüstung, Atomkraft oder Kinderarbeit an. Mit dem Wechsel zu einer ökologischen Bank wird Ihr Geld stattdessen zur Investition in zum Beispiel erneuerbare Energien oder Ökolandbau genutzt.

Einen guten Überblick bietet die Website www.utopia.de laut -aktuellem Stand 03/21-mit folgenden Empfehlungen:

- GLS-Bank
- Triodos Bank
- Tomorrow Bank
- Oikocredit
- Ethik Bank und
- Umweltbank

Die mehrfach ausgezeichnete GLS-Bank zum Beispiel, arbeitet nach sozial-ökologischen Grundsätzen und finanziert ausschließlich Projekte und Unternehmen aus den Bereichen

Energie, Wohnen, Bildung, Gesundheit und Ernährung. Daneben bietet die GLS Bank konsequente Transparenz durch regelmäßige Berichte über die getätigten Investitionen¹⁾.

Versicherungen

Nachhaltige Versicherungen bieten unter anderem eine konsequent nachhaltige Anlagepolitik von Geldern zum Beispiel aus Rentenversicherungen, eine nachhaltige Schadensregulierung mit ökologischer, CO₂-sparender Ersatzbeschaffung oder zum Beispiel das Pflanzen eines Baumes je Versicherungsabschluss.

Einen guten Überblick bietet auch hier die Website www.utopia.de mit folgenden Empfehlungen:

- Concordia
- Barmenia Versicherungen
- Pangaea Life
- Waldenburger Versicherung

Kriterien für eine nachhaltige Versicherung bzw. ein nachhaltiges Unternehmen:

- Ein grünes Gebäude als Firmensitz
- ein reduzierter oder alternativ betriebener Fuhrpark
- aktive Förderung des ÖPNV
- fairer Umgang mit Mitarbeiter:innen und Familienfreundlichkeit

Beratungen und Makler

Gruen-versichert.de wurde als erster Versicherungsmakler vom Deutschen Institut für Nachhaltigkeit und Ökonomie zertifiziert und vom Rat für nachhaltige Entwicklung²⁾ ausgezeichnet.

Das Unternehmen steht dafür ein, Kapital aus schädlichen Industriezweigen in ökologische und nachhaltige Unternehmen umzuleiten und transparent zu machen.

Einige andere Beispiele:

- Ver.de
- Greensurance
- MerhWert
- Fibur, Ökoworld, VAV Transparente

Krankenkassen

Auch Ihre Krankenkassenbeiträge können zum Klimaschutz beitragen. Zwei Krankenkassen möchten wir Ihnen als Beispiel vorstellen.

- [BKK Provita](#)

Sie ist die erste und einzige klimaneutrale gesetzliche Krankenkasse (Stand 03/21). Sie nutzt Ökostrom, ermittelt jährlich ihren CO₂-Fußabdruck und gleicht ihn aus, fördert eine pflanzenbasierte Ernährung und arbeitet mit der GLS Bank zusammen.

Für ihr Projekt „Aktion Pflanzen-Power“ in der Kategorie „Planetare Gesundheit“ wurde sie mit dem UN „Momentum for Change“ Climate Action Award 2018 auf der UN-Klimakonferenz ausgezeichnet und wurde für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2020 nominiert³⁾.

- *Barmenia*

Diese private Krankenkasse wirtschaftet seit 2016 klimaneutral. Die erklärte Zielsetzung ist es, CO₂-Emissionen zu senken und das Umwelt- und Energiemanagement zu optimieren. Zudem bietet die Barmenia einsehbare CO₂-Bilanzen.

Ein seit 2001 unabhängiger Nachhaltigkeitsbeirat berät den Barmenia-Vorstand zu den Möglichkeiten nachhaltigen Wirtschaftens⁴⁾.

Divestment und Reinvestment

Darunter versteht man den Abzug von Geldern aus Investitionen in fossile Energiewirtschaft, zum Beispiel Geldern der Rentenversicherungen (SÄV) und gleichzeitige Investition in nachhaltige Kapitalanlagen mit der Förderung von ökologischem, sozialem und kulturellem Mehrwert (ESG – Kriterien). In einem Interview mit PD Dr. Christian Schulz wird dieses veranschaulicht⁵⁾.

Investition in einen grünen Planeten:

Zur Kompensation von hohem CO₂-Verbrauch im medizinischen Bereich können außerdem Ausgleichs-Bonus-Konzepte etabliert werden, wie sie aus dem Flugreisenbereich bekannt sind:

Wir pflanzen Bäume, oder unterstützen Wiederaufforstungsprogramme.

- The Generation Forest⁶⁾
- Grow My Tree UG, Berlin, Deutschland⁷⁾

QUELLEN:

1. www.gls.de/geschaefts-firmenkunden/
2. <https://www.nachhaltigkeitsrat.de/>
3. www.bkk-provita.de
4. www.barmenia.de
5. <https://www.klimawandel-gesundheit.de/schmutziges-geld-die-portfolios-der-aerzteversorgung-sind-haeufig-klimaschaedlich-und-damit-ungesund/>
6. <https://thegenerationforest.com/>
7. <https://growmytree.com/pages/transparenz>

CHECKLISTE

Weil nichts schöner ist, als Sachen von seiner Liste zu streichen!

<input type="radio"/>	Zu Ökostrom wechseln	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/ist-ein-tarif-mit-oekostrom-und-oekogas-ueberhaupt-sinnvoll-8207	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Solarpaneele installieren	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/tipps-so-packen-sie-die-waermedaemmung-fuers-eigenheim-richtig-an-40001	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Umweltschonend heizen	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/neue-heizung-welche-ist-die-richtige-30077	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Nachhaltiges Büromaterial anschaffen	http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html www.memo.de	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Nachhaltige Medizinprodukte anschaffen	http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Nachhaltige Medizintechnik anschaffen	http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html	Sparmöglichkeit
<input type="radio"/>	Werbekataloge abbestellen	Per Telefon oder Email und über www.robinsonliste.de	Kostenlos!
<input type="radio"/>	Mülltrennung und Recycling		Kostenlos!
<input type="radio"/>	Klimasprechstunde etablieren	https://www.medical-tribune.de/praxis-und-wirtschaft/praxismanagement/artikel/klima-sprechstunde-gegen-die-erderwaermung/	Kostenlos!
<input type="radio"/>	Projekte mit Mitarbeiter:innen starten	https://projekt.klimaretter-lebensretter.de https://www.stadtradeln.de	Kostenlos!
<input type="radio"/>	Grüne Mobilität etablieren		Kostenlos!
<input type="radio"/>	Sich fortbilden	https://planetary-health-academy.de/	Kostenlos!
<input type="radio"/>	Divestment betreiben		Gewinnmöglichkeit!

WEITERFÜHRENDE LINKS/WEITERBILDUNG

Lehrbuch Planetary Health:

<https://planetary-health-academy.de/de/materialien/literaturempfehlung/>

Newsletter:

Health For Future: <https://app.mailjet.com/widget/iframe/4j0A/kl8>

KLUG: <https://www.klimawandel-gesundheit.de/mitmachen/newsletter/>

Podcasts:

Hyperkapnie - Podcast über Nachhaltigkeit in der Anästhesie von Charlotte Samwer und Ferdinand Lehmann:

<https://hyperkapnie.com/category/zum-podcast/>

Klimawandel und Gesundheit mit Eckart von Hirschhausen und Ferdinand Gerlach "Wege der Allgemeinmedizin":

<https://deuschepodcasts.de/podcast/wege-der-allgemeinmedizin/klima-und-gesundheit-mit-eckart-von-hirschhausen-u>

DGIM- AG "Gesundheit und Klima":_Bei Interesse hier melden: <https://www.dgim.de/ueber-uns/arbeitsgruppen/gesundheit-und-klima/>

DGAM- AG "Klimawandel und Gesundheit": Bei Interesse hier melden: <https://www.degam.de/ag-klimawandel-gesundheit>

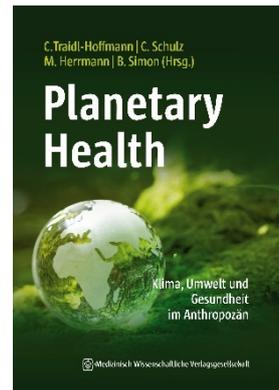
Umweltmanagement für Einrichtungen im Gesundheitswesen:

http://pure.leuphana.de/ws/files/806576/Umweltmanagement_Ein_Leitfaden_f_r_Krankenh_user_Arztpraxen_Apotheken_und_andere_Einrichtungen_des_Gesundheitswesens.pdf

Nachhaltige Unternehmensstruktur — Vorgehensmodell:

<https://nachhaltig-sein.info/unternehmen-csr-nachhaltigkeit/efeno-3x3-vorgehensmodell-fur-ihr-nachhaltigkeits-projekt>

Umweltleitfaden Hamburg:



<https://www.hamburg.de/contentblob/12418146/2c01ee26be5da2bd4496ad98d263ce3e/data/d-umweltleitfaden-2019.pdf>

Planetary Health Academy:

<https://planetary-health-academy.de> oder auf YouTube zum Nachschauen

Leitfäden, Projekte und interessante Artikel zum Thema nachhaltige Beschaffung im Krankenhaus/Gesundheitssektor

<https://www.zukunft-krankenhaus-einkauf.de/zuke-nachhaltig/>

CO₂-Rechner Health for Future Dresden

<https://www.thankyounature.org/medizinische-praxis>

<https://www.thankyounature.org/zahnmedizinische-praxis>

Checkliste Health for Future Dresden

<https://www.initiative-nachhaltige-praxis.de>

Liebe Leserinnen und Leser!

Wir hoffen, die Lektüre dieses ausschließlich auf dem Boden ehrenamtlicher Arbeit entstandene Handbuch hat Ihnen gefallen. Vielleicht können Sie einige Ideen umsetzen oder entwickeln eigene, auf Ihre Praxis bzw. Einrichtung zugeschnittene Lösungswege, den "Fußabdruck" zu verringern. Für Kritik und Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Wenn Sie darüber hinaus die Verbreitung des Handbuchs sowie weitere Projekte von Health For Future mit dem Ziel einer nachhaltigen Transformation des Gesundheitswesens unterstützen möchten, würden wir uns über eine Spende sehr freuen:

Supporters Health For Future Hamburg e.V.

IBAN: DE74430609671230596000

BIC: GENODEM1GLS

Für eine Druckversion, bitte hier anfragen:

kontakt@klimawandel-gesundheit.de

Bei den Auswirkungen der Klimakrise auf die Gesundheit der Menschen steht nicht mehr die Frage nach dem „Ob“ im Raum. Vielmehr ist es die Frage nach dem „Wie“ und was wir dagegen tun können. Der Klimawandel bleibt also nicht länger ausschließlich eine Krise für das Klima, sondern wird auch zu einer Gesundheitskrise.

Als Teil des medizinischen Personals gehört es zu unseren Aufgaben, Patientinnen und Patienten über Gesundheitsrisiken durch die Klimakrise aufzuklären. Die Gesundheit des einzelnen kann nur auf einem intakten Planeten ausreichend geschützt werden. Das Wohlbefinden aller steht in direktem Zusammenhang mit unserer Umwelt. Mit diesem Wissen geht auch Verantwortung einher. Vor allem auch weil der Gesundheitssektor knapp 5% des CO₂ Ausstoßes in Deutschland ausmacht, können wir bei uns selbst anfangen. Als Antwort auf die Frage „Was können wir tun?“ haben wir in diesem Handbuch Tipps zusammengefasst, wie Ihre Praxis einen Beitrag dazu leisten kann den Klima- und Gesundheitsschutz in der Bevölkerung zu unterstützen.

