



Fachklinik Gaißach

Dr. Stefanie Habegger,
Fachärztin für Kinder und Jugendmedizin,
Allergologin

Klimasensibel beraten und schulen

- für mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz;
- für mehr Gesundheit

Hiermit bestätige ich, dass **kein Interessenkonflikt** vorliegt.

Warum?

Die größten CO2 Emitter

1. China
2. USA
(EU)
3. Indien
4. Russland
- Gesundheitssystem**
5. Japan
6. **Deutschland**
7. Südkorea
8. Iran
9. Saudi-Arabien
10. Kanada

Warum wir

Vertrauensverhältnis

Vorbildfunktion/Autorität

Gesundheits-Definition der WHO:

Gesundheit umfasst physisches, mentales, soziales und
ÖKOLOGISCHES Wohlbefinden

—> Multiplikatoren, change agents, „Frontliner“

- durch klimasensible Beratung
- Schulung
- eigenes Umsetzen in der Klinik und persönlich

Was können wir nun tun?

Klimaschutz

Mitigation

Klimafolgenanpassung

Adaptation

Klimaschutz = Gesundheitsschutz

Was können wir konkret tun?

Handlungsfelder in der Klinik



entfernt: Motivationsposter

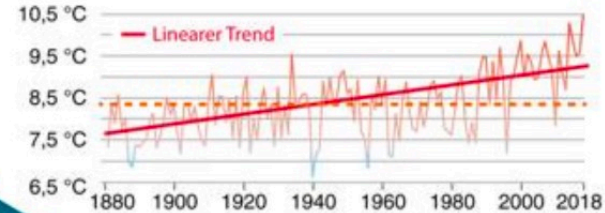
<https://posters-for-good.tumblr.com/post/28546429579/do-what-you-can>

Klimawandel und Gesundheit

Bereits heute sind Folgen des Klimawandels in Deutschland spürbar und messbar



MITTLERE LUFTTEMPERATUR IST UM 1,5° IN DEUTSCHLAND GESTIEGEN



HITZEBEDINGTE TODESFÄLLE

Hitzebedingte Todesfälle in den Hitzesommern 2003, 2006 und 2015

19.500

Anzahl der Monate mit Unterschreitung der Referenzwerte (Durchschnittswerte 1971-2000)

0,20

NIEDRIGE GRUNDWASSERSTÄNDE WERDEN HÄUFIGER

1971

'81

'82

4,30

'92

2002

2012

'17

'18

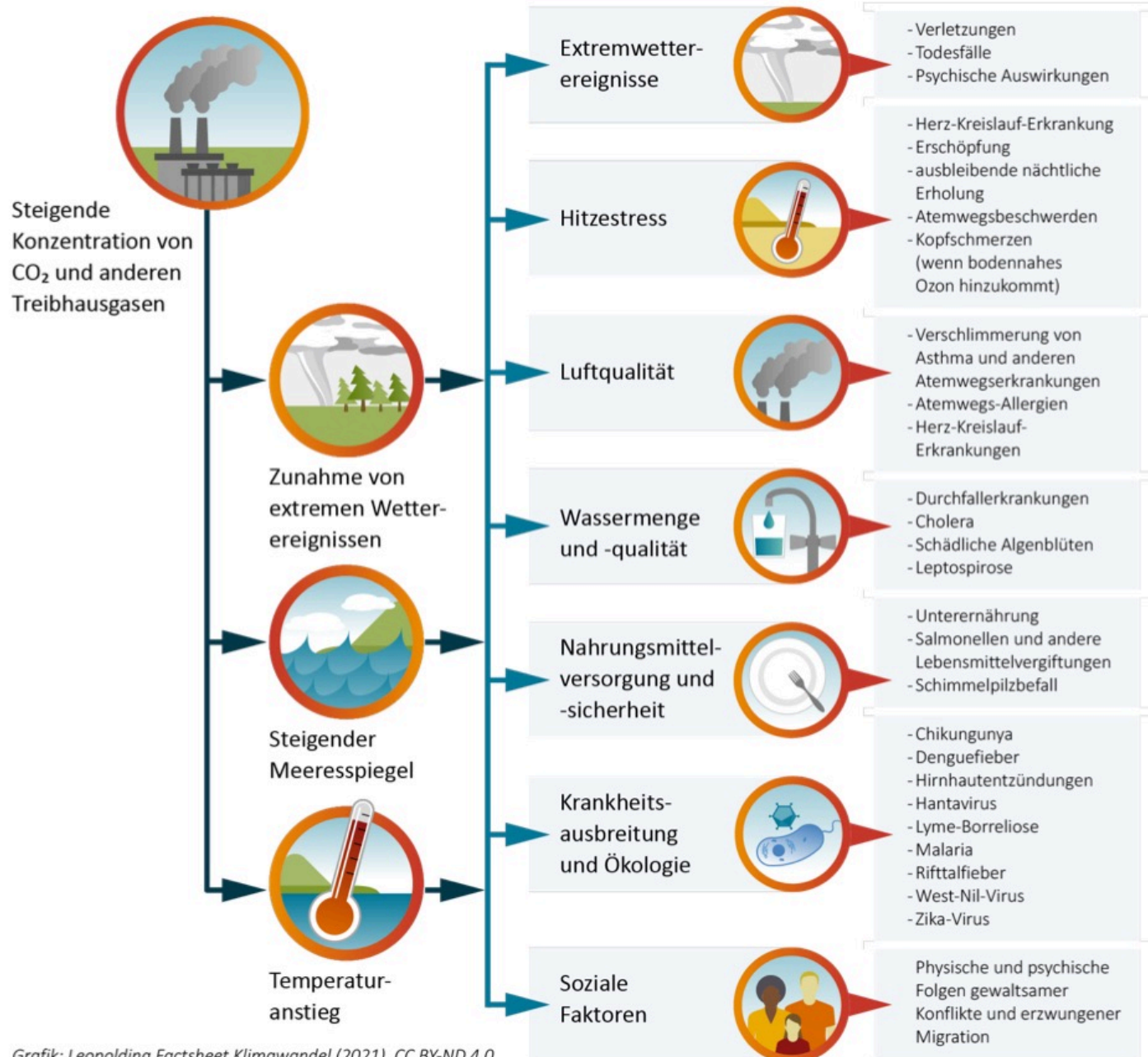


DAUER DER VEGETATIONSPERIODE



www.bmu.de/pressemitteilung/klimawandel-in-deutschland-neuer-monitoringbericht-belegt-weitreichende-folgen/

Gesundheitsrisiken durch Klimawandel



FG, SGA, Fehlbildungen

Grafik: Leopoldina Factsheet Klimawandel (2021), CC BY-ND 4.0
 Modifiziert nach Haines et al. (NEJM 2019)

Hitze-Manual

Klimaresiliente kinder- und jugendärztliche und kinderkrankenpflegerische Versorgung



2. Checkliste | Teil 2 Empfehlungen zu Verhaltensanpassungen bei Hitze

2.5. Gespräch in der Kinder- und Jugendarztpraxis

- Aufklärung über Formen der Hitzeerkrankung:
 - Leichte Formen: vorübergehende Hitzeermüdung, Hitzekrämpfe durch Flüssigkeits- und Elektrolytverlust, Hitzeödeme, Hitzeausschlag
 - Hitzeerschöpfung: Auftreten oft bei körperlicher Anstrengung und starkem Schwitzen, Übelkeit, Kopfschmerzen, Schwindel bis hin zur Ohnmacht, Unruhe, Reizbarkeit, Aggressivität, Verwirrtheit, Körpertemperatur < 40° C
 - Hitzschlag: akute lebensbedrohliche Störung mit hoher Sterblichkeit, Temperatur > 40° C, Bewusstseinstörungen, Delir, Halluzinationen oder epileptische Anfälle, Kreislaufschock, Multiorganversagen
 - Sonnenstich: Sonderfall aufgrund intensiver Sonneneinstrahlung auf den unbedeckten Kopf, Verlauf meist nur leicht mit Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Bewusstseinsstörungen bis hin zu Krampfanfällen
- Medikamentenpläne bei Hitze anpassen (siehe Tabelle 3.4)
- Individuellen krankheitsangepassten Hitzeschutz besprechen
- Helfernetzwerk organisieren
- Kommunale Hitzepläne vorausschauend anfragen
- Risikopatient:innen während der Hitzewellen sorgsam überwachen

2.6. Aufmerksamkeit bzgl. der eigenen Gesundheit und der des Umfeldes

- Bei ersten Anzeichen akuter Hitzeerkrankungen (Kopfschmerzen, hitzebedingte Muskelkrämpfe, Exsikkose, etc.) sofortiges Ausruhen an einem kühlen Platz, Getränk anbieten, professionelle Hilfe anfordern
- Kinder nicht in geparkten Fahrzeugen warten lassen
- Auf gefährdete Mitmenschen achten (Obdachlose, Hilfsbedürftige, körperlich im Freien arbeitende Menschen etc.)

<https://klimadocs.de/hitzemanual-paediatric>

3. Hitzerelevante Medikation

3.1. Wichtige Hinweise

- ❑ Lagerungsbedingungen von Medikamenten in der Packungsbeilage beachten
- ❑ Anwendung von Tools wie der Heidelberger Hitze-Tabelle (dosing.de/Hitze/Medikamentenmanagement_bei_Hitzewellen.pdf)
- ❑ Arzneimittel ggf. rechtzeitig absetzen, pausieren oder in der Dosis reduzieren
- ❑ Besonders kritisch sind: Diuretika, Anticholinergika, Sedativa, Opioide

Speziell bei Patient:innen mit insulinpflichtigem Diabetes und schweren Allergien ist eine Aufklärung zu Besonderheiten bezüglich der Medikamentenlagerung während einer Hitzewelle (> drei Tage in Folge über 30°C) dringend nötig. Die Aufklärung sollte folgende Inhalte umfassen:

3.2. Diabetes

Patientinnen und Patienten über richtige Lagerung und Nutzung von Insulin informieren:

- ❑ Die maximale Lagertemperatur von Insulin ist 30-35 °C
- ❑ Lagerung in der Tür des Kühlschranks, nicht an der Rückwand
- ❑ Insulin nicht im Auto liegen lassen
- ❑ Insulinpumpen nicht am Körper und unter der Kleidung tragen
- ❑ Bei sichtbarer Ausfällung darf Insulin nicht mehr genutzt werden
- ❑ Bei Hitze sinkt häufig die Nahrungszufuhr, die Anpassung der Einheiten ist nötig
- ❑ Normalinsulin wirkt schneller
- ❑ Kühltaschen/Kühlkappen für Insulinpens empfehlen

3.3. Schwere Allergien

- ❑ Adrenalin ist unwirksam, wenn es falsch gelagert wird
- ❑ Adrenalin ist ab 25°C sehr hitzeinstabil
- ❑ Bei Hitze im Kühlschrank lagern oder unterwegs z.B. in einer Thermoskanne transportieren

3.4. Arzneimittel mit potenziellem Einfluss auf Temperaturregulation und Volumenstatus

In der folgenden Übersicht werden in der Kinder- und Jugendmedizin verwendete Arzneimittel mit potenziellem Einfluss auf die Temperaturregulation und den Volumenstatus in Hitzewellen dargestellt:

Stoffklasse	Mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung	Erwartete (un-) erwünschte Arzneimittelwirkungen
Diuretika	Gewichtsmonitoring, ausreichende Flüssigkeits- und ggf. Elektrolytzufuhr	Evtl. Einfluss auf kutane Vasodilatation, evtl. reduziertes Schwitzen, Dehydrierung, Hyponatriämie
Laxantien	Gewichtsmonitoring, ausreichende Flüssigkeits- und ggf. Elektrolytzufuhr	Evtl. reduziertes Schwitzen, Dehydrierung
Histamin-H1-Antagonisten 1. Generation (Clemastin, Cyproheptadin, Dimetinden, Doxylamin, Hydroxycin, Promethazin)	Wechsel auf H1-Antagonisten höherer Generation erwägen	Reduziertes Schwitzen
Insulin (rasch freisetzend)	Intensiviertes BZ-Monitoring, ggf. Dosisanpassung	Verstärkte Arzneimittelwirkung durch rascheres Anfluten
Zentral wirkende Sympathomimetika (z.B. Methylphenidat)		Einfluss auf zentrale Temperaturregulation
Topiramat/Zonisamid		Reduziertes Schwitzen
Carbamazepin		Reduziertes Schwitzen, verminderte Aufmerksamkeit
Neuroleptika (Phenothiazine, Olanzapin, Quetiapin, Butyrophenone)	Monitoring der UAW, ggf. Dosisanpassung	Einfluss auf zentrale Temperaturregulation, reduziertes Schwitzen, verminderte Aufmerksamkeit



5. Ausgewählte relevante Krankheitsbilder für eine klimaresiliente Versorgung

5.1. Allgemeingültige Inhalte der Klimasensiblen Beratung

- Einfluss hoher Temperaturen und veränderter Luftqualität auf die Gesundheit, das Herz-Kreislaufsystem (RR-Werte) und die krankheitsbedingten Begleiterkrankungen
- Einfluss Sonneneinstrahlung auf den Kopf und notwendige Schutzmaßnahmen
- Auswirkung von Ernährungsstil (Planetary Health Diet) und aktiver Mobilität auf die Umwelt, das Klima sowie die eigene Gesundheit und die Gesundheit des Kindes (Co-Benefits)
- Einfluss hoher UV-Strahlung auf das Entstehen von Hauttumoren und vorzeitiger Hautalterung

5.2. Spezielle Inhalte der Klimasensiblen Beratung bei ausgewählten Erkrankungen

5.2.1. Asthma / obstruktive Bronchitiden

- Einfluss hoher Temperaturen und veränderter Luftqualität auf die Atemwege und die krankheitsbedingten Begleiterkrankungen.
- Bei drohendem Gewitter Notfallspray mit sich führen und bei Husten oder beginnender Luftnot sofort nutzen! Stichwort: Gewitterasthma
- Anpassung der Medikation/Inhalation
- Umstellung auf umweltfreundliche Inhalatoren

5.2.2. Allergien

- Verlängerte Allergiesaison
- Kreuzallergene
- „neue“ Allergene, insbesondere Ambrosia
- Zunahme der allergenen Potenz durch CO₂-Anstieg, Ozon und Feinstaub
- Gewitterasthma

5.2.3. Kardiale Vitien / arterielle Hypertonie

- Trinkmengen Anpassung und/oder Ausscheidungskontrolle
- Anpassung der Diuretika und Blutdrucksenker
- Häufigere Blutdruck- und Pulskontrollen, bei zyanotischen Vitien zusätzlich häufigere Messung der O₂-Sättigung

5.2.4. Niereninsuffizienz

- Trinkmengen Anpassung und/oder Ausscheidungskontrolle
- Anpassung /Ansatz Diuretika/ häufigere Blutdruckkontrollen
- Erhöhte Ödembildung und Kompressionsmaßnahmen

5.2.5. Harninkontinenz/Enuresis

- Trinkmengen Anpassung/-steigerung trotz Inkontinenz

5.2.6. Adipositas

- Auswirkung des Ernährungsstils (Planetary Health Diet) und der aktiven Mobilität auf die Umwelt, das Klima sowie die eigene Gesundheit - Co-Benefit

5.2.7. Diabetes

- Trinkmengen Anpassung/-steigerung
- Häufigere Blutzuckermessungen
- Medikationsanpassung (Diuretika)

5.2.8. Hauterkrankungen

- Anpassung der topischen Medikation im Hinblick auf gesteigertes UV-Risiko durch Immunmodulatoren (in den Herstellerhinweisen UV-Verträglichkeit überprüfen)
- Aufklärung über intensiven UV-Schutz
- Bei Hitze erhöhtes Risiko der Exazerbation einer Neurodermitis

Zusammenfassung Klimawandel und Pollen

- Verlängerung der Vegetationsperiode – allgemein ist Blütezeit durchschnittlich 14 d früher als im langjährigen Mittel
- „Einwanderung“ von Neophyten, z.B. Ambrosia mit Blütezeit ab Juli bis Oktober bzw. Frostbeginn
- Erhöhter CO₂ Gehalt bedingt verbessertes Pflanzenwachstum mit höheren Pollenerträgen
- Deutliche regionale Pollenflugverschiebungen je nach Niederschlag bzw. Trockenheit
- Bestimmte Frühblüher, z.B. die türkische Hasel als stadt- und verkehrsresistenter Baum beliebt, blüht teilweise ab Dezember!
- **Drohende Konsequenz ist ganzjähriger Pollenflug!**

Medikamente



Medikamente

- zentralisiert lagern und bestellen
- auf Verpackung achten, Alternativen bedenken

Vermeidung

- schädlicher und ressourcen-intensiver Übertherapie
- unnötiger apparativer Untersuchungen
- umweltschädlicher Medikamente (Inhalationsanästhetika, etc.)

Probleme für die Aufbereitung von Wasser zu Trinkwasser

Belastung des Wassers durch:

- Arzneimittel – Antibiotika, Metiormin, Tamiflu, Diclofenac
- Nitrat
- Uran, Blei, Chrom
- Multiresistente Keime
- Chemikalien
- Plastik

Antibiotische Therapie in der ambulanten Pädiatrie

AnliB

bvkrj.
Berufsverband der
Kinder- und Jugendärzte e.V.

DGPI
Deutsche Gesellschaft
für Pädiatrische Infektiologie e.V.

Inhalt dieser Empfehlungen ist die **kurzgefasste Standardbehandlung** häufiger Infektionskrankheiten in der **ambulanten Pädiatrie** basierend auf aktuellen Leitlinien. Sie ersetzen nicht die individuelle Beurteilung und Entscheidungsfindung. Abweichungen von den Empfehlungen sind daher möglich, sollten aber begründbar sein. Häufige Abweichungen geben Anlass, die eigenen Behandlungsstrategien zu überdenken.

Eingeschränkt anwendbar sind die Empfehlungen bei Vorliegen besonderer Ausgangsbedingungen wie **Grunderkrankung, komplizierter Verlauf, junges Säuglingsalter, antibiotische Vorbehandlung, Auslandsaufenthalt** usw.

Für die Inhalte, insbesondere Dosierungen, kann keine Gewähr übernommen werden.

Rückmeldungen an die Herausgeber sind ausdrücklich erwünscht! (E-Mail: abs-ambulante-paediatric@dgpi.de)

Hauptziele

Reduktion von Antibiotika (AB)-Verordnungen:

- Unnötige AB-Therapie vermeiden bzw. sofort beenden
- AB-Therapie so kurz wie möglich und so schmal wie möglich
- AB-Therapie bei leichten selbstlimitierenden bakteriellen Erkrankungen bei Immunkompetenten vermeiden
- In unklaren Situationen ohne Risikokonstellation kurzfristige Kontrolle empfehlen: „wait and watch“
- Topische AB-Therapie z.B. bei Haut- und Augeninfektionen reduzieren

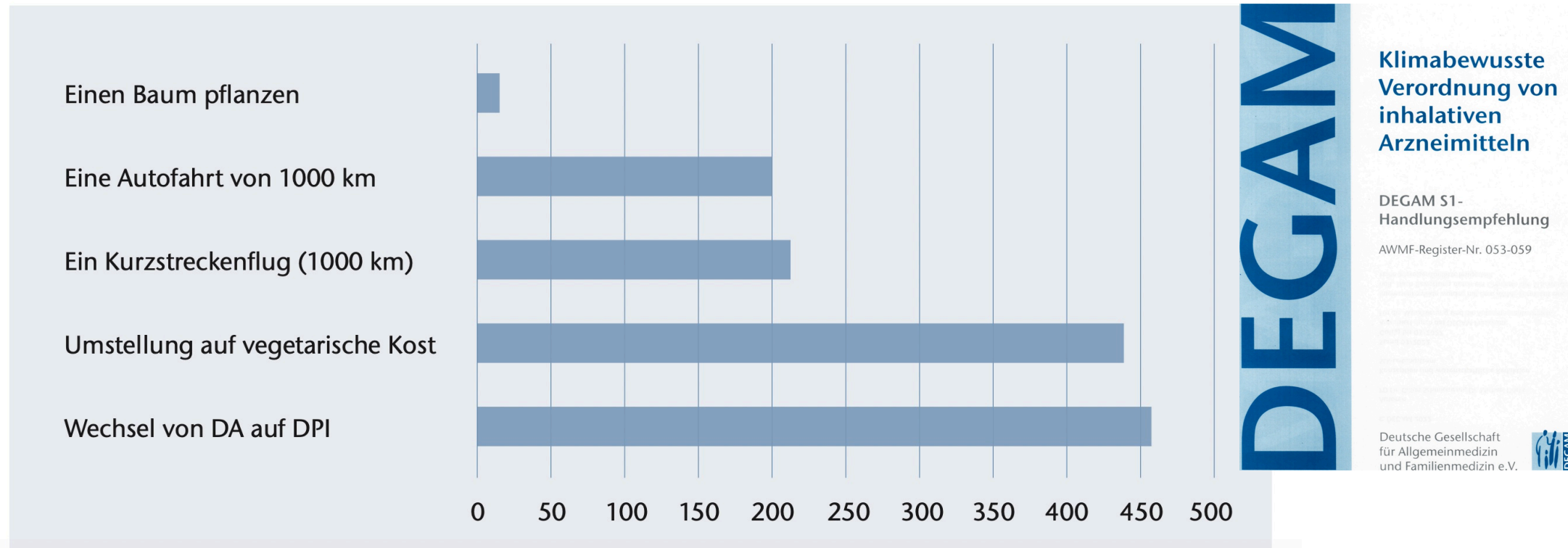
Verbesserung der Qualität der AB-Verordnungen:

- Dosis, Therapiedauer und Einnahmebedingungen (Bezug zu Mahlzeiten!) auf Verordnung angeben
- Kritische AB reduzieren und nur gezielt einsetzen:

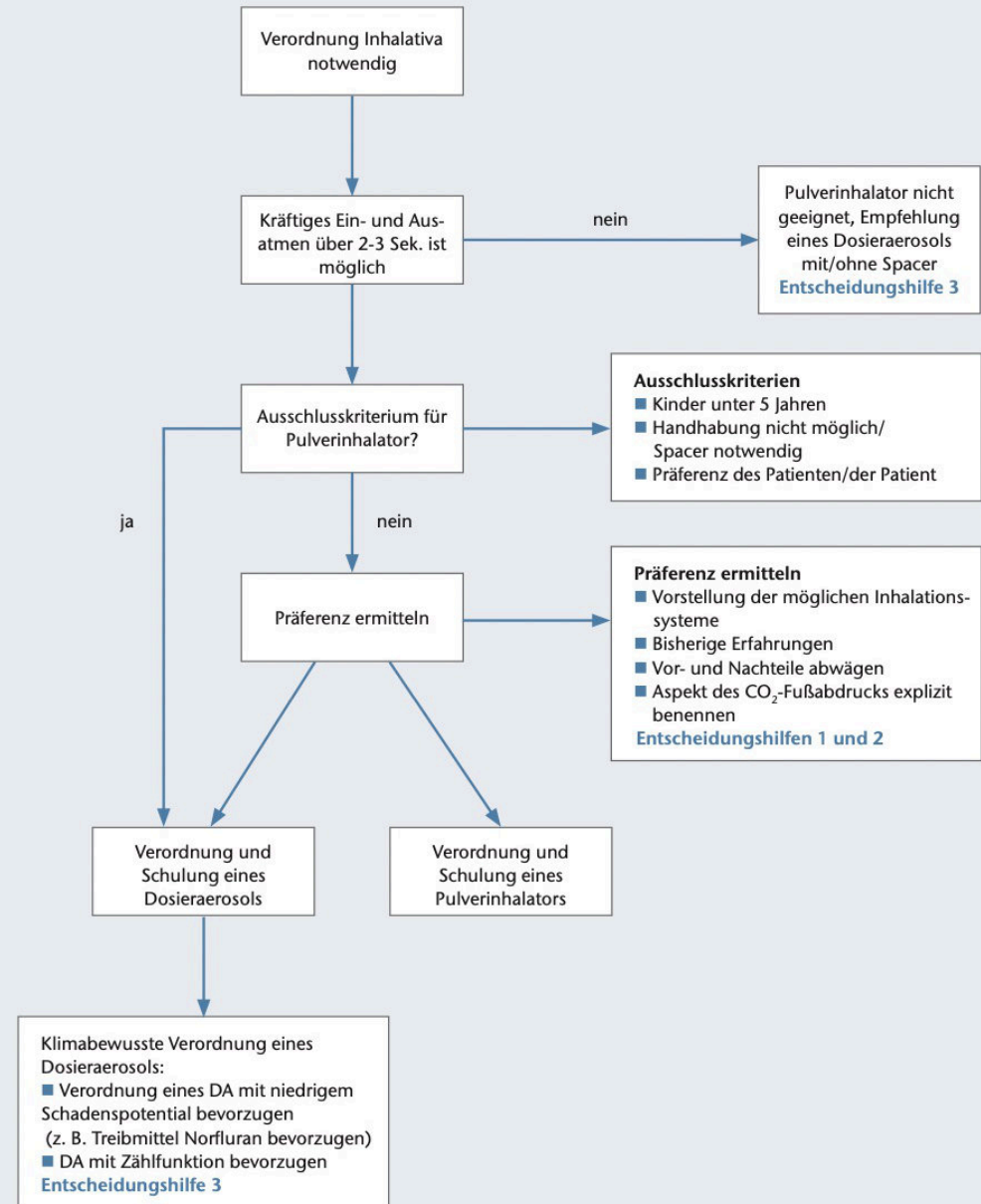
Der Fußabdruck einer Therapie mit inhalativen Arzneimitteln

Der Vergleich des Fußabdrucks zwischen DA und DPI sowie Möglichkeiten den CO₂ Fußabdruck zu reduzieren. Die Angaben zum CO₂ Verbrauch/Einsparung beziehen sich auf 1 Jahr.

Abbildung 2: CO₂-Fußabdruck/ Einsparmöglichkeit des Co₂-Verbrauchs in kg CO₂
Datenbasis s. Abschnitt Methodik



entfernt: Foto, dass die falsche Benutzung
eines Inhalationsgeräts zeigt



Unterschiede zwischen Dosieraerosolen

Trotz der klimaschädlichen Auswirkungen durch die enthaltenen Treibmittel wird gelegentlich eine Entscheidung zugunsten eines DA fallen.

Auch zwischen den DA bestehen noch relevante Unterschiede in ihrem Schädigungspotential (Global warming Potential – GWP) Während das in den meisten DA eingesetzt **Norfluran** ein **GWP von 1.430** hat, nutzen sehr wenige DA das noch stärker klimaschädliche Treibgas **Apafluran (GWP 3.220)**. Wenn möglich sollte ein DA mit Apafluran vermieden werden.

In der folgenden Übersicht sind alle in Deutschland verfügbare DA mit dem Treibmittel Apafluran aufgelistet [14] (Gelbe Liste Wirkstoff Apafluran).

Tabelle 2:

In Deutschland erhältliche inhalative Arzneimittel mit dem Treibmittel **Apafluran**

Wirkstoff	Präparat	Alternativen/Bewertung
Cromoglicinsäure/ Reproterol	Aarane®	Die Kombination ist wenig sinnvoll [15] zu Therapieempfehlung s. NVL Asthma
Cromoglicinsäure/ Reproterol	Allergospasmin®	Die Kombination ist wenig sinnvoll [15] zu Therapieempfehlung s. NVL Asthma
Fluticason/ Formoterol	Flutiform®	Anderes Präparat mit einer Kombination aus Formoterol und inhalativem Steroid
Budesonid, Formoterol	Symbicort® (160/4)	Auch als Turbohaler® (DPI) verfügbar

Ernährung:

Saisonal und regionales Essen (Transport, Kühlung, Chemie)

Bio bevorzugen, möglichst unverarbeitet

Keine Lebensmittel wegwerfen (500 kg pro Sek in D)

Fleischkonsum (Veggie-Day) und Milchprodukte reduzieren

Planetary Health Ernährung:



Deutschland:



www.thelancet.com/commissions/EAT

Deutsche Grafiken:

<https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/essen-trinken/klima-umweltfreundliche-ernaehrung#gewusst-wie>

Ernährung



entfernt: Bild eines Wasserspenders

entfernt: Bild "Gemeinsames Kochen"



Veggy day – Vegetarischer Dienstag

Adressaten

Patienten

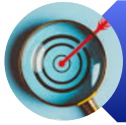
Patienteneltern

Personal

Schulung/
Fortbildung

Klimasensible
Gesundheitsberatung

Personalschulung



Ziele

Wissen über den Klimawandel und –folgen vermitteln

Awareness schärfen

Zusammenhang Klima- /Gesundheitsschutz herstellen

Alltagsnahe und umsetzbare Tipps geben

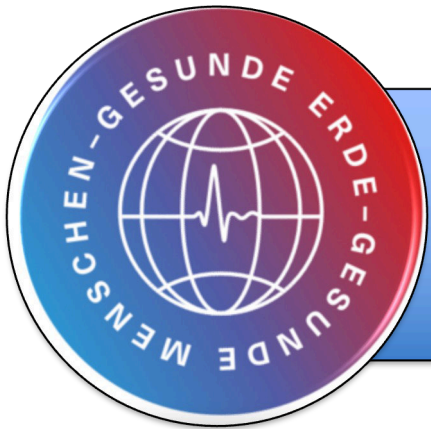
Eigenverantwortung, Selbstmanagement, Transfer in den Alltag

—> Multiplikatoren schaffen

Ziele

→ mehr Wissen, Handlungskompetenz und Motivation für die eigene Gesundheit und den Klimaschutz

→ Gesunde Menschen auf einer gesunden Erde



Klimasensible Gesundheitsberatung

Voraussetzungen

- Wissen bei medizinischem/therapeutisch tätigem/erzieherischem oder schulendem Personal über Zusammenhänge zwischen Klimawandel und gesundheitlichen Folgen; über didaktische Möglichkeiten, Art der Kommunikation, etc. = Train-the-Trainer
- Bedeutung des Themas als wichtige Präventionsmaßnahme anerkennen
- Ausreichende Ressourcen, personell und zeitlich

Durchführung der Beratung

- Interesse der Patienten und Angehörigen gewinnen
- Persönliches empathisches Gespräch ohne erhobenen Zeigefinger
- Co-Benefits deutlich machen/erarbeiten/als Aufhänger nehmen
- Benutzen von Hilfsmaterialien
- Themenschwerpunkte/Materialien/Schulungsmodus/Zeiten etc. entsprechend des Alters des Kindes anpassen

Wie?

- Allein / im Team
- Frontal vortragend
- Interaktiv erarbeitend, unterhaltend, spielerisch, didaktisch passend
- Exklusiv und in andere Schulungen integriert
- Modular
- Mehrere Interventionsebenen (Kognition, Emotion, Motivation, Verhalten)
- Über alle Bereiche durch Train-the-Trainer und FB in- und extern gestreut
- Schuler/Berater/Vorbild
- Infos/Hinweise/Verhaltensempfehlungen/Präsenz des Themas über Aushänge/Screen/Bilder/Flyer/Vitrine/Gruppenarbeitsbeispiele/Therapiesteuerung
- Themenschwerpunkte/Materialien/Schulungsmodus/Zeiten etc. entsprechend des Alters des Kindes anpassen; sowie krankheitsübergreifend/krankheitsspezifisch

Wo?

- Visite
- Gang
- Auf Station in vertrauter Umgebung/im Patiententeam
- Schulungsraum
- bei der Begrüßung (Erstkontakt), Feedbackrunde
- Pflegekontakt
- Schule
- Küche/Speisesaal/Diätküche
- Videoraum
- Ausflüge
- Garten/Außenanlagen

→ inhaltlich-methodische Vernetzung mit verschiedensten therapeutischen Leistungen

Material und Technik

Anschauungsmaterial/Ideengeber

- 3D Die Erde, Kleine Fahrzeuge, Flieger, Obst, Gemüse, Energiesparlampe, Joghurtbecher, Müll etc.
- Fotos mit Beispielen zu erneuerbare Energien, Verkehr etc.
- Spiele selbstgemachtes Riesenmemory etc.
- Projekte Umweltralley, Upcycling etc.
- Videos

Sonstiges

- Beamer/Tafel/Whiteboard
- Din-A3-Blätter / Stifte

Aufbau eines der Module für Jugendliche; 60 min; 12 – max. 20 Teilnehmer

- Adressat „abholen“ (Was wisst ihr/wissen Sie schon? Was interessiert euch besonders?)
- Brainstorming (was hat Klima mit Gesundheit zu tun?)
- Praxis/Gruppenarbeit/Workshopstationen bei Jugendlichen, Taschen mit Anschauungsmaterial und Memory für besseres Brainstorming und effektivere Gruppenarbeit als Backup/Inspiration
- Theorie lebendig vermitteln
- Umsetzbarkeit im Alltag → Selbstwirksamkeit, Eigenverantwortung
- Resumee/Feedback
- Evaluation

Aufbau eines der Module für Kinder 6-10J

- Sprechende kranke Erde als Modell
- Kinder suchen dann nach Lösungen, wie es ihr wieder besser gehen könnte
- Bilder werden ausgesucht
- Gemeinsames besprechen und diskutieren im Nachgang
- Weitere Teile in Ernährungsberatung, Krankheitsspezifischen Schulungen, spielerisch mit Erziehern upcyclen etc., Video Willi wills wissen, Checker Tobi, Sternsinger ... und Bücher, Flyer

Klimaschutz ist Kinderschutz

Ein Ratgeber für Eltern



Hier gelangen Sie zur PDF-Version der Broschüre



Hier gelangen Sie zur Website der KlimaDocs

Für Klima & Gesundheit: die wichtigsten Tipps

- aktiv zu Fuß und mit dem Rad vermindert Schadstoffe und CO₂ in der Luft und lässt Kinder gesund und schlank bleiben

- mehr Obst, Gemüse, Nüsse und weniger Fleisch und Milchprodukte verbessert die Gesundheit von Kindern und schont die Natur

- Ökostrom und Energiesparen helfen Asthma und Bronchitis zu verringern, denn weniger Verbrennung von Rohstoffen heißt sauberere Luft



- Mülltrennung und Recycling helfen chronische Erkrankungen zu verringern, denn Ressourcen sparen heißt weniger Schadstoffe wie Plastik und Chemikalien in der Umwelt

- keine Lebensmittel verschwenden schont Geldbeutel und Klima

- weniger Autos bedeutet mehr Platz für Parks, Bolz- und Kinderspielplätze

- sich engagieren und über Klimaschutz reden – auch kleine Veränderungen bewirken in der Summe viel



12

13

Einschränkungen/ CAVE/ Probleme in der Umsetzung

- Cave Kommunikationsstrategie
 - Mangelnde personelle/strukturelle Kapazitäten
 - Mangelnde Akzeptanz des Arbeitgebers?
 - Genehmigung Videos etc. einholen
 - Aus nicht-standardisierter FB/Schulung standardisierte Schulung kreieren
- > offizielle Existenzberichtigung und Umsetzungsmöglichkeiten schaffen! KTL ...

entfernt: Schlusscartoon

stefanie.haberger@drv-bayernsued.de

**Gesunde Menschen
gibt es nur auf einer
gesunden Erde**

entfernt: Foto Eckart von Hirschhausen

Quellen

- Traidl-Hoffmann C et al. *Planetary Health - Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän*, 1. Auflage. (Traidl-Hoffmann C et al., eds.). Berlin, Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2021.
- Walsh N et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The Lancet*, 2021, 397(10269):129–170.
- Malhies-Wiesler F et al. The Lancet Countdown for Health and Climate Change- Policy Brief for Germany 2019, 2019:8. (<https://www.lancetcountdown.org/resources/>).
- Thomas Wiedmann, „EDITORIAL: CARBON FOOTPRINT AND INPUT–OUTPUT ANALYSIS – AN INTRODUCTION“, *Economic Systems Research* 21, Nr. 3 (September 2009): 175–86, <https://doi.org/10.1080/09535310903541256>
- Lake IR, Jones NR, Agnew M, et al.: Climate Change and Future Pollen Allergy in Europe. *Environmental Health Perspectives* 2017; 125(3): 385–391
- Hamilton I, Kennard H, McGushin A, Hoglund-Isaksson L, Kieseweller G et al. (2021) The public health implications of the Paris Agreement: a modelling study. *Lancet Planet Health* 5 (2): e74 – e83
- Herrmann A, Krolewski R (2021) Gesundheitsberatung im Kontext von Planetary Health. In: Traidl-Hoffmann C, Schulz C, Herrmann M, Simon B, editors. *Planetary Health – Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän*. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; S 309 – 316
- Romanello, M. et al. The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *The Lancet* 398, 1619–1662 (2021)
- HCWH-ARUP. Health care’s climate footprint: the health sector contribution and opportunities for action. (2019)
- Nachhaltigkeit in der Anästhesie, *Deutsches Ärzteblatt* /Jg.118/HeE 51-52/27. Dezember 2021
- Umweltbewusster Umgang mit Arzneimitteln: Wie Ärzte sich beteiligen können, *Deutsches Ärzteblatt* /Jg.119/HeE 9, 4. März 2022
- Karliner, J.; Sloerback, S.; Boyd, R.; Ashby, B.; Steele, K. (2019): How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action. *Health Care Without Harm (HCWH) and ARUP*
- Edlinger M, Schneider M, Lagally L, Lob-Corzilius T, Mertens H, et al. (2022) Climate change and child health: A nationwide survey among paediatricians in Germany. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 172: 102– 111
- Loh, M., Haßler, C., Daschner, F. & Frank, U. Ressourceneffizienz, Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen – Eine Bestandsaufnahme. 100 (2023)
- Stephanie Lorenz et al.: Klimawandel und Kindergesundheit – Ein Aufruf zum Handeln, *Monatsschrift Kinderheilkunde*, Band 171, HeE 1 Januar 2023
- Marlene Klauser, Edda Weimann: Auswirkung der Hitzeentwicklung auf die Kindergesundheit, *Kinderärztliche Praxis* 94, 25-30 (2023)
- Ignaz Schmidt: Auswirkungen des Klimawandels auf durch Vektoren übertragbare Infektionskrankheiten, *Kinderärztliche Praxis* 94, 32-36 (2023)
- Herrmann, W. E. Haefeli, U. Lindemann, K. Rapp, P. Roigk & C. Becker (2019): Epidemiologie und Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden älterer Menschen. *Z Gerontol Geriat* 2019 · 52:487–502: <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01594-4>
- Endlicher W. In: Guy P. Brasseur, Daniela Jacob, Susanne Schuck-Zöller (Hrsg) (2016): *Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven*. ca. 350 S., über 100 Abb., Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-50397-3>
- M. van der Heiden, S. Muthers, H. Niemann, U. Buchholz, L. Grabenhenrich, A. Matzarakis (2019): Schätzung hitzebedingter Todesfälle in Deutschland zwischen 2001 und 2015. *Bundesgesundheitsblatt* 2019 · 62:571–579 <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02932-y>
- Mambrey V, Wermuth I, Bose-O’Reilly S (2019) Extreme weather events and their impact on the mental health of children and adolescents. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 62 (5): 599 – 604

Willel W, Rockstrom J, Loken B, Springmann M, Lang T et al. (2019) Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet 393 10170: 447 – 492

Pichler, P.-P., Jaccard, I. S., Weisz, U. & Weisz, H. Internagional comparison of health care carbon footprints. Environ. Res. Lett. 14, 064004 (2019)

Abschlussbericht ZIELBILD „KLIMANEUTRALES KRANKENHAUS“. Fachliche Begleitung und Erstellung eines Gutachtens. Wuppertal Insitut. März 2022

Bundeszentrum für Ernährung Oktober 2020, Öko-Insitut im AuErag von Greenpeace Sept. 2020, Deutsche GesellschaE für Ernährung e.V.

Max/Dinger, Alisa, Nachhaltgkeit von Medizinprodukten als zukünE iger Entscheidungsfaktor, in: Klinik Einkauf , 2022 (4) S. 28-30, abrufbar unter <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-1750895.pdf>

Sherman JD, Sulbaek Andersen MP, Renwick J, McGain F. Environmental sustainability in anaesthesia and crigcal care. Response to Br J Anaesth 2021; 126: e195-e197. Br J Anaesth. 2021;126(6):e193-e5.

Wooldridge G, Murthy S. Pediatric Crigcal Care and the Climate Emergency: Our Responsibiliges and a Call for Change. Front Pediatr. 2020;8:472.

Kommission für Krankenhaushygiene und Infekgonprävegong (KRINKO); Kommentar zur Empfehlung “Anforderungen an die Hygiene bei Punkgonen und Injekgonen“. Epid Bull 2021,26,13-15.

Leonards P, Schulz-Stübner S, Nachhaltgoges Umweltmanagement im Krankenhaus und Infekgonsschutz. Krankenhaushygiene up2date 2020, 15, 407-421.

Richter H, Schulz-Stübner S, Pecher S, Orłowski S, Coburn M et al. Priorisierte Verwendung und hygienische Auz ereitung von Mehrwegmaterialien in anästhesiologischen Kliniken. Anaesthesiologie 2023, 72, 433-444. doi 10.1007/s00101-023-01268-2.

Schuster M, Richter H, Pecher S, Koch S, Coburn M. Ecological Sustainability in Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. A DGAI and BDA Posigong Paper with Specific Recommendagons*. Anästh Intensivmed 2020;61:329–338.

Bein T, Koch S, Schulz C. What's new in intensive care: environmental sustainability. Intensive Care Med. 2021.

Spruell T, Webb H, Steley Z, Chan J, Robertson A. Environmentally sustainable emergency medicine. Emerg Med J. 2021.

Bolkenius, Daniel/Heller, Axel R., Nachhaltgkeit in der Anästhesie, in: Deutsches Ärzteblal , 2021, 118 (51–52), S. A-2439-A2442

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/veranstaltungsleitaden_bf.pdf

Weitere Informa- onen/websites:

- www.klimeg.de
- www.greenhospitals.org
- www.klimawandel-gesundheit.de
- www.al_ptap.org
- websites von Zpeg, Klimadocs,
- hNps://agderma.de
- Hitzemanual für Pädiater und Pflege/MFA´s: [hNps://klimadocs.de/assets/240520_rz_hitzemanual_kinderaerzte_v2.pdf](https://klimadocs.de/assets/240520_rz_hitzemanual_kinderaerzte_v2.pdf)
- Flyer Klimaschutz ist Kinderschutz: [hNps://www.kinderaerzte-im-netz.de/media/64aba39db49d3886d73da14d/source/klimaschutz-ist-kinderschutz..pdf](https://www.kinderaerzte-im-netz.de/media/64aba39db49d3886d73da14d/source/klimaschutz-ist-kinderschutz..pdf)
- [hNps://zpeg.de/klima-und-nachhaltigkeit/](https://zpeg.de/klima-und-nachhaltigkeit/)