

Klimawandel und Gesundheit

ANFORDERUNGEN AN
GESUNDHEITSFÖRDERUNG UND
PRÄVENTION

Dr. Maylin Meincke
Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg

10. November 2021

Übersicht

1. Klimaveränderungen
2. Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit
3. Co-Benefits von Minderungsmaßnahmen: Prävention und Gesundheitsförderung
 - a. Gesunde Ernährung
 - b. Mehr Bewegung
4. Anpassung: Prävention Hitzeauswirkungen

Beobachtete globale Klimaveränderungen

- Das Jahr 2020 lag mit 1,2°C über dem vorindustriellen Wert (1850-1900)
- Die letzten sechs Jahre zwischen 2015 und 2020 waren die wärmsten Jahre seit Beginn der Messungen
- Anzahl der extremen Wetterereignisse statistisch in den letzten 30 Jahren signifikant gestiegen

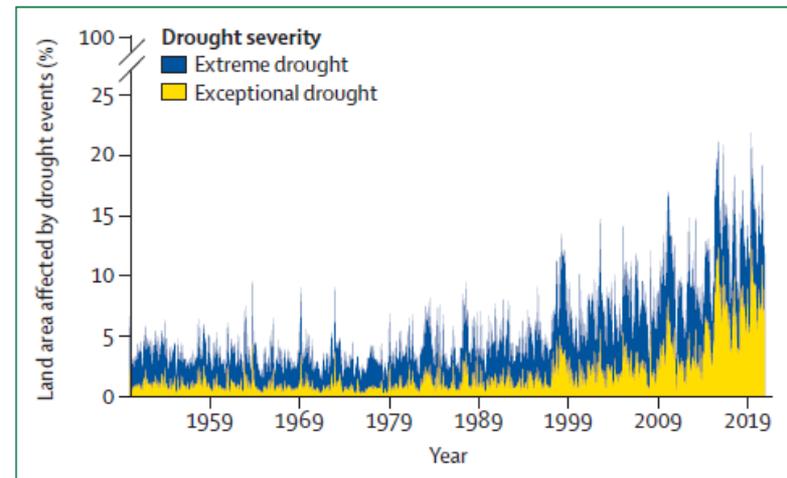
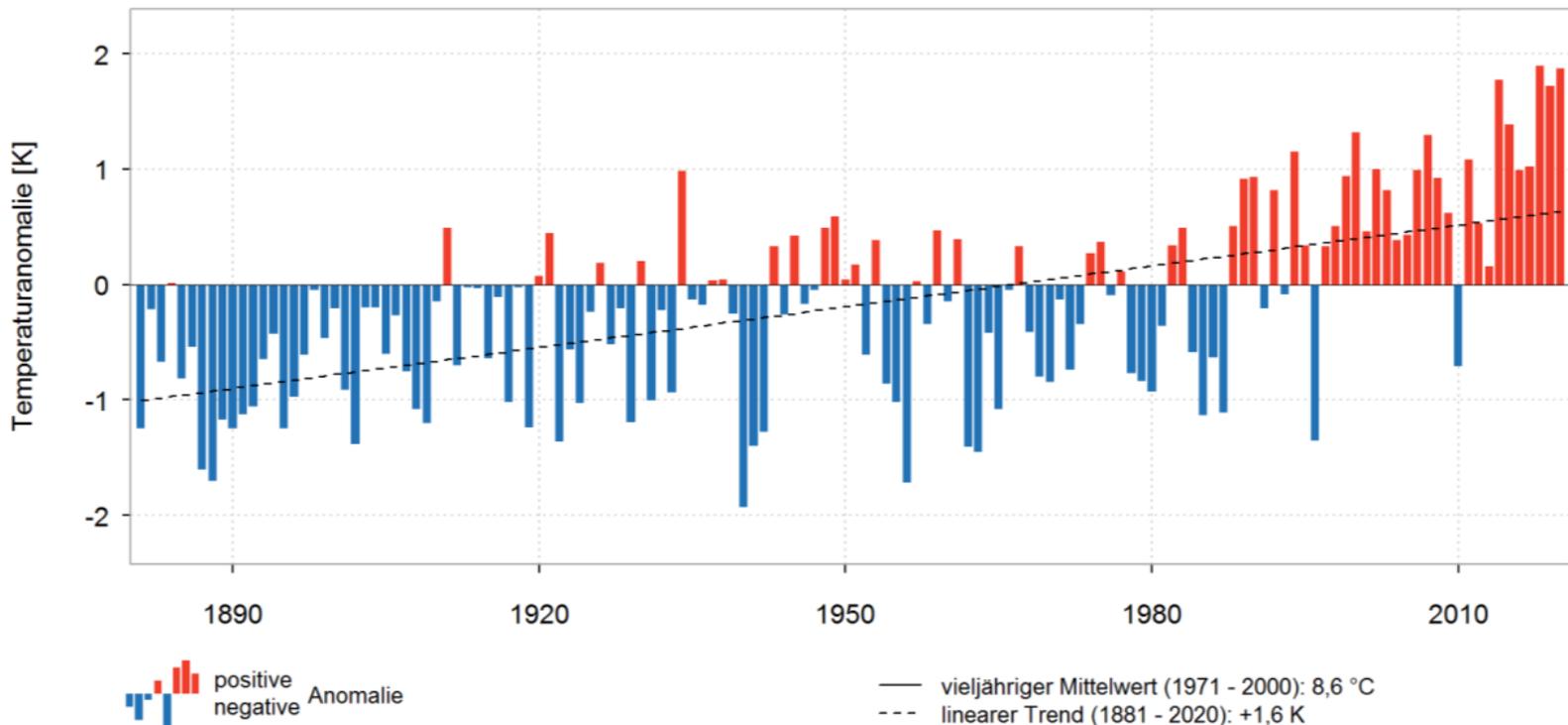


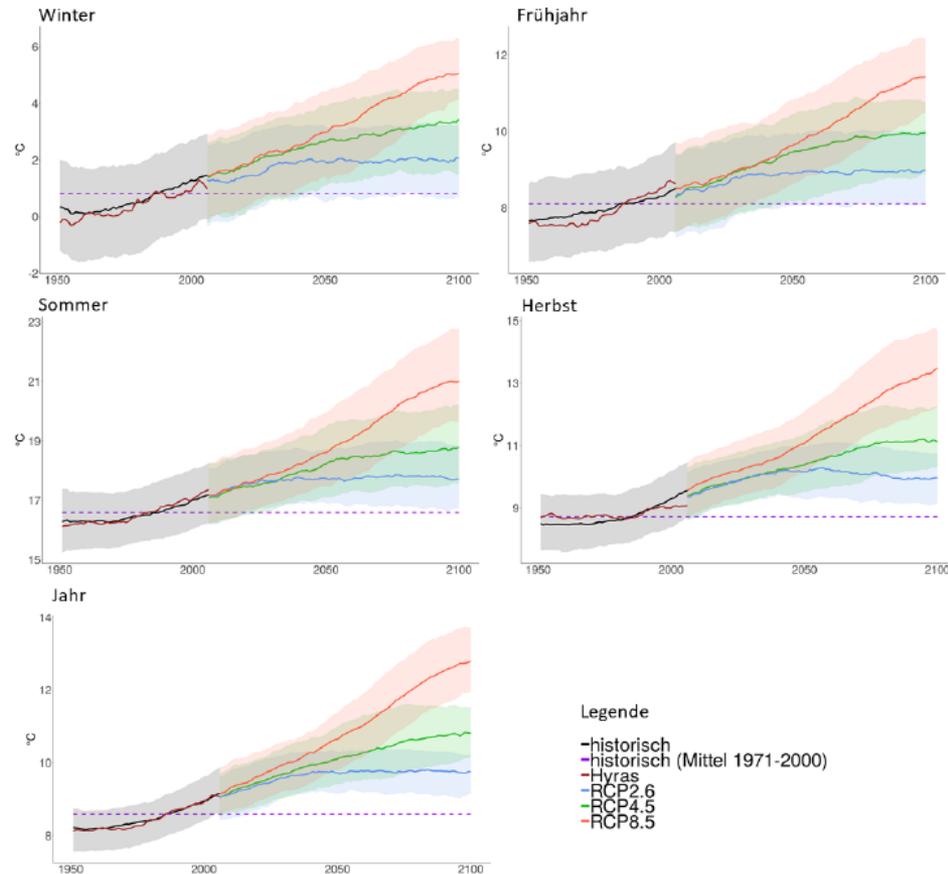
Figure 7: Global land area affected by drought events per month
Extreme drought is defined by a SPEI of ≤ 1.6 and exceptional drought is defined by a SPEI of ≤ 2 . SPEI=standardised precipitation-evapotranspiration index.

Beobachtete Klimaveränderungen Deutschland



Jahresdurchschnittstemperaturen in Deutschland im Beobachtungszeitraum 1881 bis 2020, dargestellt als Anomalien vom Bezugszeitraum (1971 bis 2000), basierend auf HYRAS-TAS. Blaue Balken sind negative Anomalien und rote Balken positive Anomalien. Die schwarze Linie zeigt den vieljährigen Mittelwert (1971 bis 2000), die gestrichelte Linie den linearen Trend.
Quelle: www.DWD.de/zeitreihen

Projizierte Klimaveränderungen Deutschland



Projizierte Temperaturänderung (Deutschlandmittel; in Grad Celsius) im Vergleich zum Bezugszeitraum. Dargestellt sind die Bandbreiten der Änderungssignale für die Jahreszeiten (Winter, Frühjahr, Sommer, Herbst) und das Jahr.
Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst

Tabelle 1: Mittelwerte der Änderungssignale für ausgewählte Klimaparameter für ganz Deutschland für die Mitte des Jahrhunderts (2031 bis 2060) im Vergleich zum Bezugszeitraum (1971 bis 2000), RCP8.5

	Bezugszeitraum (Mittelwerte)	15. Perzentil	85. Perzentil
Jahresmittel Lufttemperatur	8,6 °C	+1,5 °C	+2,2 °C
Mittlere Lufttemperatur im Sommer	16,6 °C	+1,4 °C	+2,3 °C
Mittlere Lufttemperatur im Winter	0,8 °C	+1,3 °C	+2,5 °C
Anzahl der Hitzetage pro Jahr	4,6 d	+4,6 d	+10,3 d
Anzahl der Tropennächte pro Jahr	0,1 d	+0,8 d	+2,7 d
Mittlerer Jahresniederschlag	774 mm	-1%	+10%
Mittlerer Niederschlag im Frühjahr	176 mm	+3%	+15%
Mittlerer Niederschlag im Sommer	231 mm	-10%	+9%
Mittlerer Niederschlag im Herbst	188 mm	-7%	+10%
Mittlerer Niederschlag im Winter	181 mm	+2%	+19%
Anzahl Niederschlagstage > 20mm	4,4 d	+0,3 d	+1,6 d
Anzahl Trockentage	236,1 d	-3 d	+11,9 d

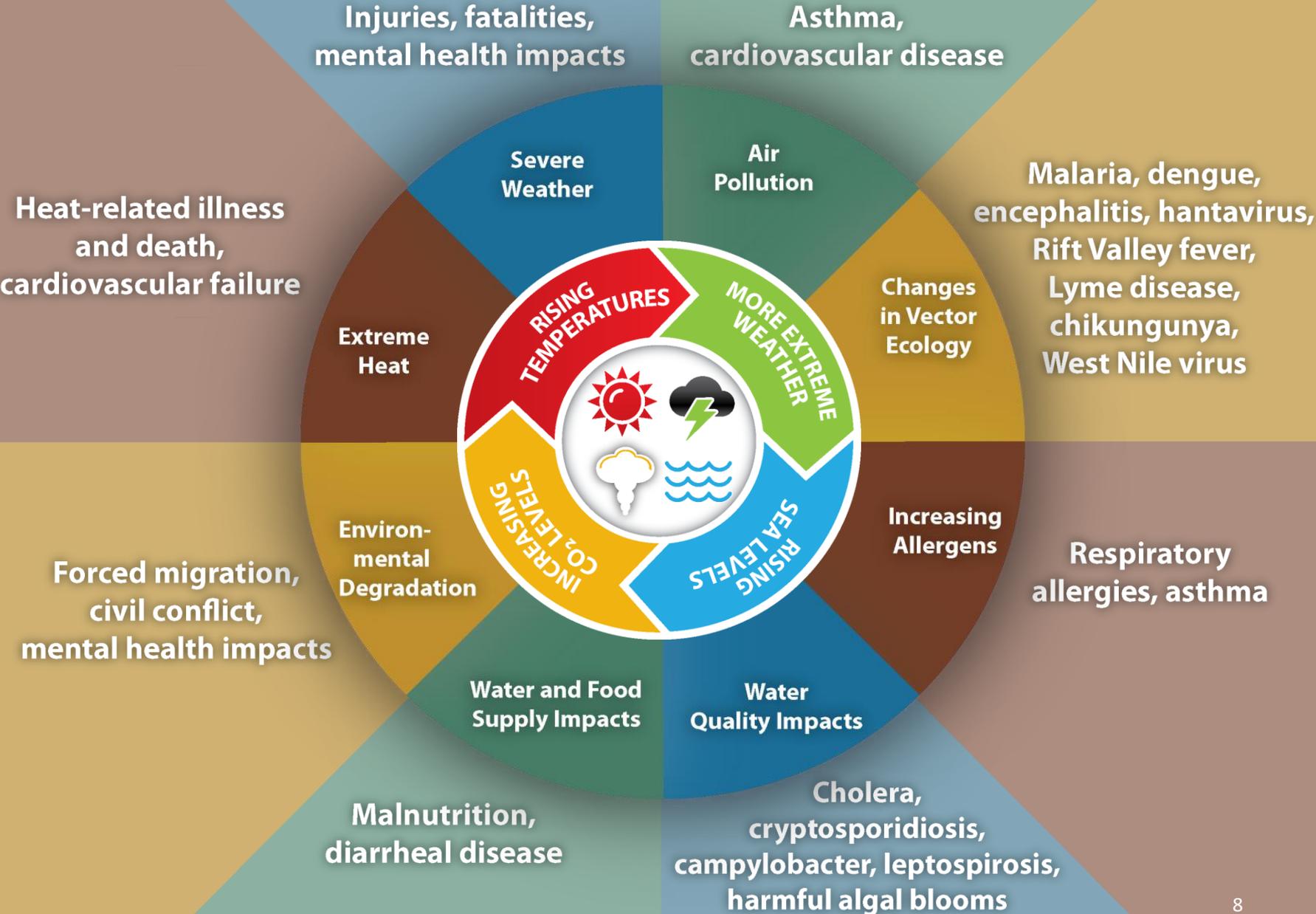
Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst

Tabelle 2: Mittelwerte der Änderungssignale für ausgewählte Klimaparameter für ganz Deutschland für das Ende des Jahrhunderts (2071 bis 2100) im Vergleich zum Bezugszeitraum (1971 bis 2000), RCP8.5

	Bezugszeitraum (Mittelwerte)	15. Perzentil	85. Perzentil
Mittlere Lufttemperatur	8,6 °C	+3,1 °C	+4,7 °C
Mittlere Lufttemperatur im Sommer	16,6 °C	+2,9 °C	+5,0 °C
Mittlere Lufttemperatur im Winter	0,8 °C	+3,4 °C	+4,8 °C
Anzahl der Hitzetage pro Jahr	4,6 d	+13 d	+27,8 d
Anzahl der Tropennächte pro Jahr	0,1 d	+4,8 d	+16,2 d
Mittlerer Jahresniederschlag	774 mm	-1%	+15%
Mittlerer Niederschlag im Frühjahr	176 mm	+4%	+24%
Mittlerer Niederschlag im Sommer	231 mm	-16%	+6%
Mittlerer Niederschlag im Herbst	188 mm	-8%	+16%
Mittlerer Niederschlag im Winter	181 mm	+6%	+30%
Anzahl Niederschlagstage > 20mm	4,4 d	+0,9 d	+2,7 d
Anzahl Trockentage	236,1 d	-3 d	+19,8 d

Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst

Impact of Climate Change on Human Health



Extremwetterereignisse

Die **Hitzebelastung** wird zunehmen

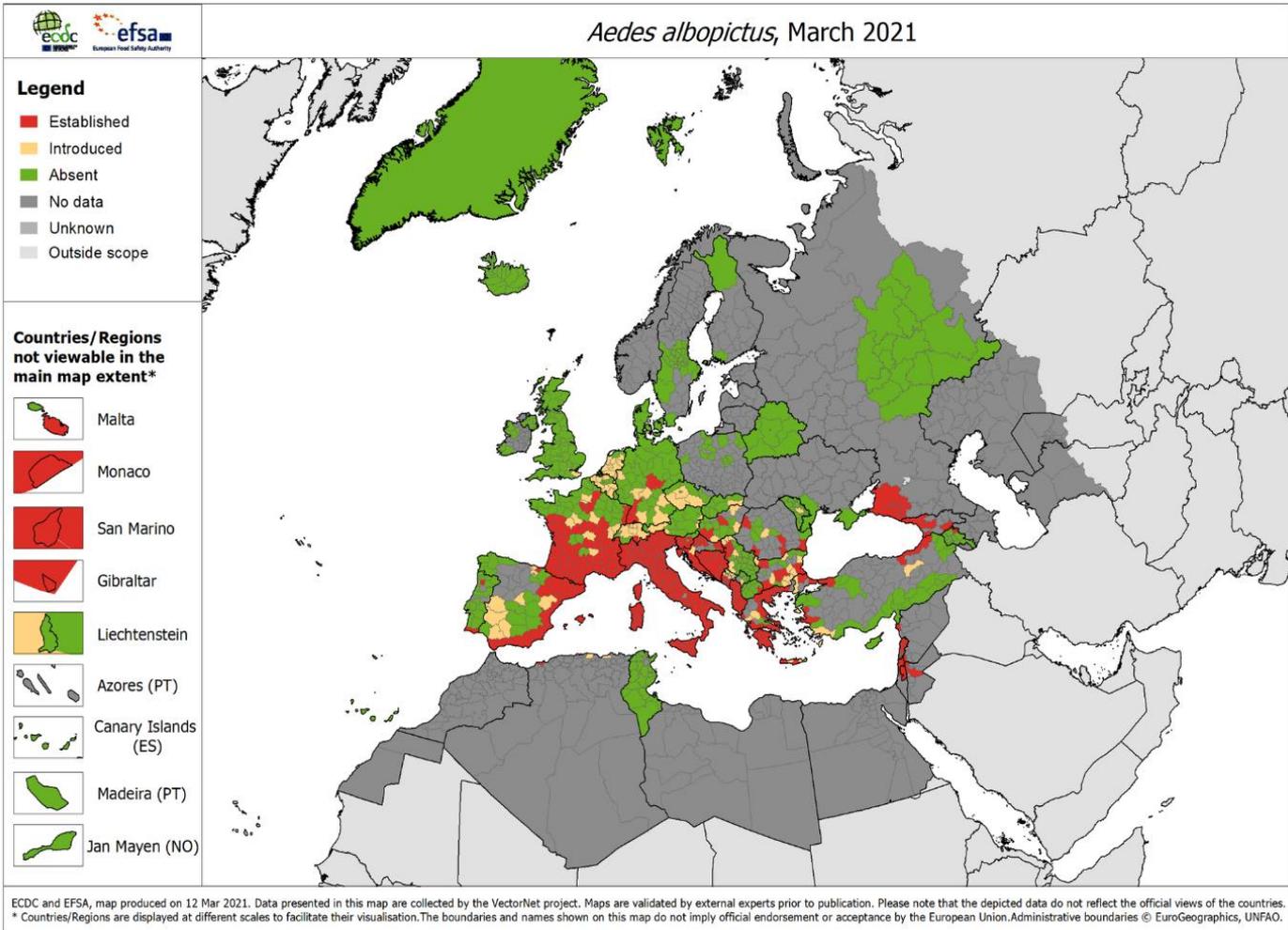
- steigende Anzahl von Hitzeperioden im Jahr und ihre längere Dauer
- Verdichtung von Innenstädten → Wärmeinseleffekt
- zunehmende Konzentration der Bevölkerung in größer werdenden Ballungszentren
- Wachstum der Städte ins Umland → die Fläche der Wärmeinseln vergrößert sich
- Demographischer Wandel: Menschen im Alter von 75 Jahren und darüber gelten als besonders sensitiv gegenüber Hitze, ebenso wie Menschen mit verschiedensten Vorerkrankungen.

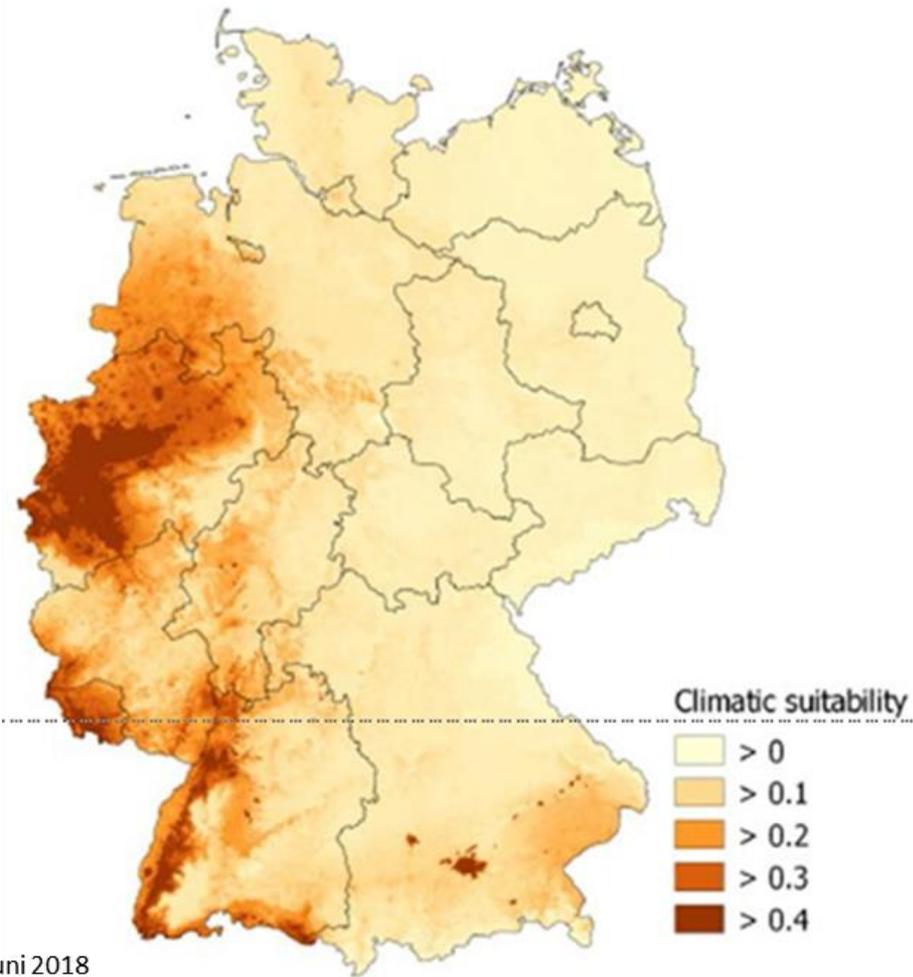
Starkregen und **Hagel**-Ereignisse werden häufiger und intensiver

	Gegenwart	Mitte des Jahrhunderts		Ende des Jahrhunderts	
		optimistisch	pessimistisch	optimistisch	pessimistisch
Klimarisiko des Handlungsfelds	mittel	mittel	hoch	mittel-hoch	hoch

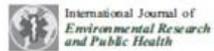
Klimarisiken ohne Anpassung auf Ebene der Klimawirkungen

Klimawirkung		Gegenwart	2031-2060		2071-2100		Anpassungsdauer
			optimistisch	pessimistisch	optimistisch	pessimistisch	
Hitzebelastung	Klimarisiko	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch	10-50 Jahre
	Gewissheit		hoch		mittel		
Allergische Reaktionen durch Aeroallergene pflanzlicher Herkunft	Klimarisiko	gering	mittel	hoch	mittel	hoch	10-50 Jahre
	Gewissheit		mittel		mittel		
Potenziell schädliche Mikroorganismen und Algen	Klimarisiko	gering	gering	mittel	mittel	mittel	< 10 Jahre
	Gewissheit		hoch		mittel		
UV-bedingte Gesundheitsschädigung	Klimarisiko	mittel	mittel	hoch	mittel	hoch	10-50 Jahre
	Gewissheit		mittel		sehr gering		
Verbreitung und Abundanzveränderung von möglichen Vektoren	Klimarisiko	gering	gering	mittel	mittel	mittel	< 10 Jahre
	Gewissheit		hoch		gering		
Atembeschwerden (aufgrund von Luftverunreinigung)	Klimarisiko	mittel	mittel	mittel	mittel	hoch	< 10 Jahre
	Gewissheit		mittel		gering		
Verletzungen und Todesfälle infolge von Extremereignissen	Klimarisiko	gering	gering	gering	gering	mittel	< 10 Jahre
	Gewissheit		mittel		gering		
Auswirkungen auf das Gesundheitssystem	Klimarisiko	mittel	mittel	mittel	mittel	hoch	< 10 Jahre
	Gewissheit		mittel		sehr gering		





Veröffentlicht: 15. Juni 2018

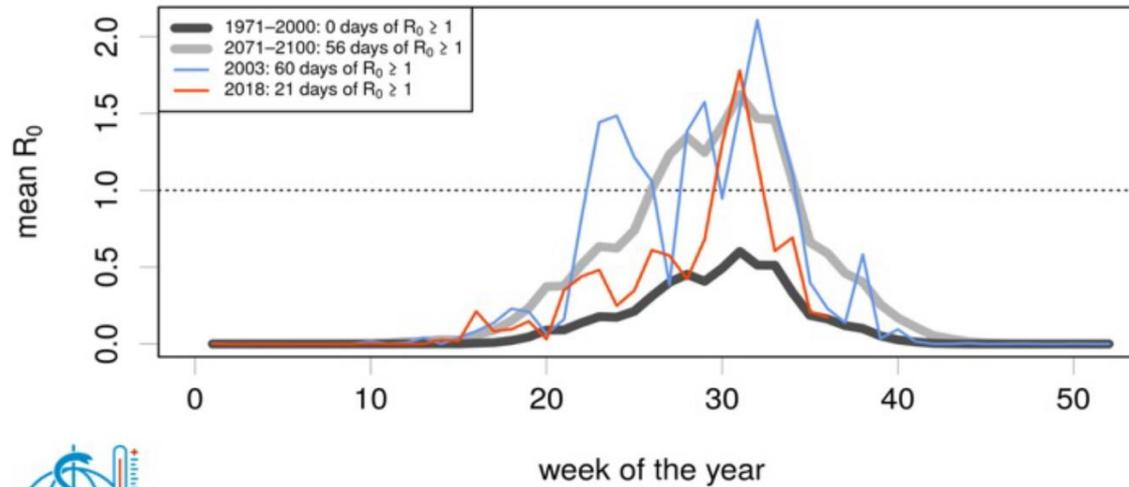


Article

Areas with High Hazard Potential for Autochthonous Transmission of *Aedes albopictus*-Associated Arboviruses in Germany

Stephanie Margarete Thomas ^{1,*}, Nils Benjamin Tjaden ^{1,†}, Christina Frank ², Anja Jaeschke ², Lukas Zipfel ¹, Christiane Wagner-Wiening ³, Mirko Faber ², Carl Beierkuhnlein ¹ and Klaus Stark ²

Freiburg

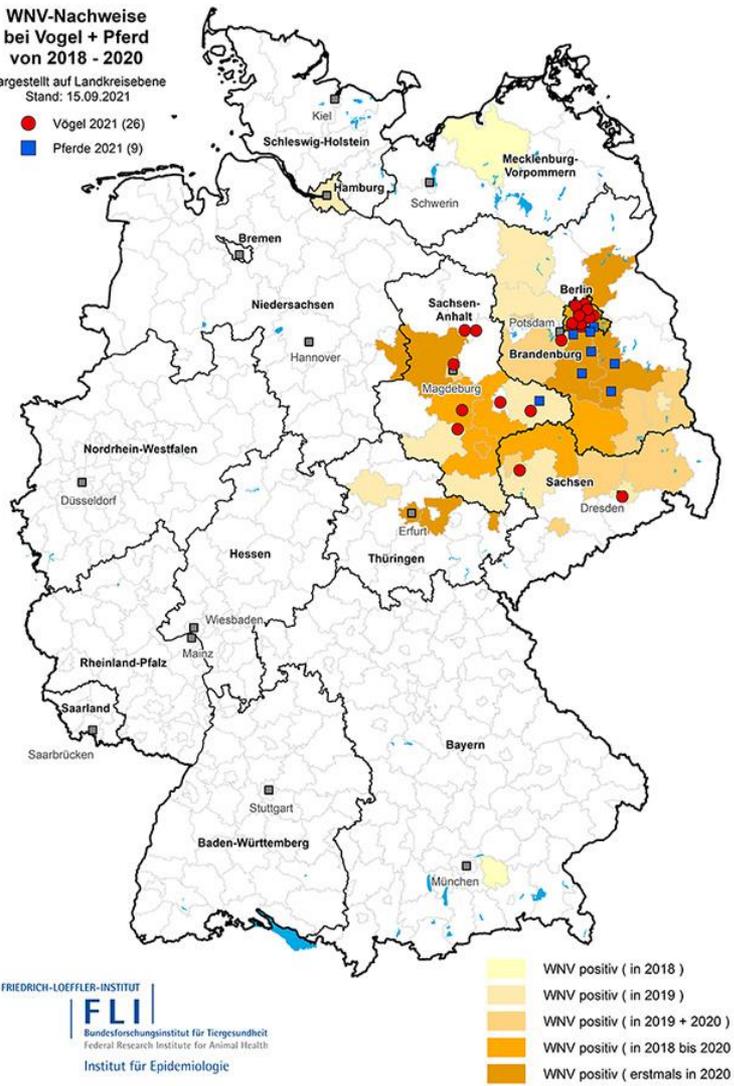


Epidemiologische Modellierungen von Anzahl der Tage in Freiburg an denen eine autochthone Übertragung von Chikungunya in Freiburg auf der Basis klimatischer Bedingungen möglich war/wäre (Thomas et al. 2018).

WNV-Nachweise bei Vogel + Pferd von 2018 - 2020

dargestellt auf Landkreisebene
Stand: 15.09.2021

- Vogel 2021 (26)
- Pferde 2021 (9)



West-Nil-Virus (WNV) Nachweise bei Vögeln und Pferden, 2018-2021, Deutschland (FLI, 2021).

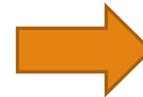
Klimaschutz ist Gesundheitsschutz

GESUNDHEITLICHE CO-BENEFITS

PRÄVENTION UND GESUNDHEITSFÖRDERUNG

Gesunde Ernährung

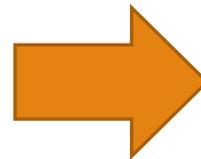
- **Nahrungsmittelsysteme, incl. landwirtschaftlicher Produktion, verursachen 21-37% aller Treibhausgasemissionen** → wichtig für die Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5°C.
- **Gesamtemissionen der landwirtschaftlichen Produktion stiegen um 1,5% zu 2017 an und erreichten 5,6 GtCO₂e in 2018** → 52% der weltweiten Emissionen der landwirtschaftlichen Produktion wegen Rinderhaltung (hauptsächlich für Fleisch und Milch)
- Pro-Kopf-Emissionen durch Verzehr von rotem Fleisch sind in der sehr hohen HDI Gruppe ca. 41% höher in 2018 als in der Gruppe mit niedrigem HDI
- Anstieg an geschätzten Todesfällen aufgrund von übermäßigem Verzehr von rotem Fleisch um 1,8% auf 842.000 zwischen 2017 und 2018



Überschneidung mit
Initiativen zu
gesunder Ernährung

Mehr Bewegung

- **Der Stromverbrauch im Verkehr global stieg 2017 - 2018 um 15%**
- Emissionen aus dem Straßenverkehr sind weiter gestiegen
- **3,3 Millionen Todesfälle in 2019 durch PM2,5-Verschmutzung** aus menschlichen Quellen; 1/3 davon direkt durch Verbrennung fossiler Brennstoffe
- Im Deutschland-mittel knapp 3 **Tropennächte** mehr bis zur Mitte des Jahrhunderts und bis zu 16 Tropennächte mehr zum Ende des 21. Jahrhunderts möglich(85. Perzentil des RCP8.5)



Verkehrswende
mehr Bewegung
Stadtgrün/Stadtblau
Stadt-/Raumplanung

Anpassung an den Klimawandel

PRÄVENTION

Prävention Hitzeauswirkungen

Von besonderer gesundheitlicher Bedeutung sind Perioden anhaltender Hitzebelastung (umgangssprachlich „Hitzewellen“), in denen **Heiße Tage in Kombination mit Tropennächten über einen längeren Zeitraum** auftreten können.

Sie sind gesundheitlich äußerst problematisch, da Menschen nicht nur tagsüber extremer Hitze ausgesetzt sind, sondern **der Körper auch in den Nachtstunden durch hohe Lufttemperatur thermophysiologisch belastet ist** und sich wegen der fehlenden Nachtabkühlung nicht ausreichend gut erholen kann.

MUKLINIKUM

Tipps für Ihren Alltag bei Hitze

Wohnung kühl halten indem Sie:



- in den **frühen Morgenstunden** die Wohnung **querlüften**.
- die Schlaf- und Aufenthaltsbereiche in **kühlere Zimmer Ihrer Wohnung** verlegen.



- die Wohnung mit Jalousien oder Vorhängen **abschatten**.



- **wärmeabgebende Geräte** wie Fernsehgeräte, Kaffeemaschinen oder Computer **ausschalten**.
- die **Zimmertemperatur und relative Luftfeuchtigkeit** im Blick behalten (tagsüber max. 24 - 26°C und 40 - 60% relative Luftfeuchtigkeit; nachts unter 24°C)
- einen **Ventilator nutzen**, um den Luftzug zu verbessern. Dies empfiehlt sich bis zu 35°C.



- **Helle und luftige Kleidung**, sowie leichte, **atmungsaktive Bettwäsche und atmungsaktive Matratze**



- **Wasser aus einer Sprühflasche** oder **feuchte Tücher auf Arme, Beine, Gesicht oder Nacken** (sofern als angenehm empfunden)



- **Gemeinsam und regelmäßig trinken!**

- Mindestens alle zwei Stunden ein Glas von 150 – 250ml



- **Essen von leichten Speisen**, wasserreichen Obst und Gemüse

- Kaltschalen aus Gemüsesuppen, klare Suppen etc.

- **Bei Inkontinenz:** eher **Netzhasen mit Einlage** als Windeln nutzen

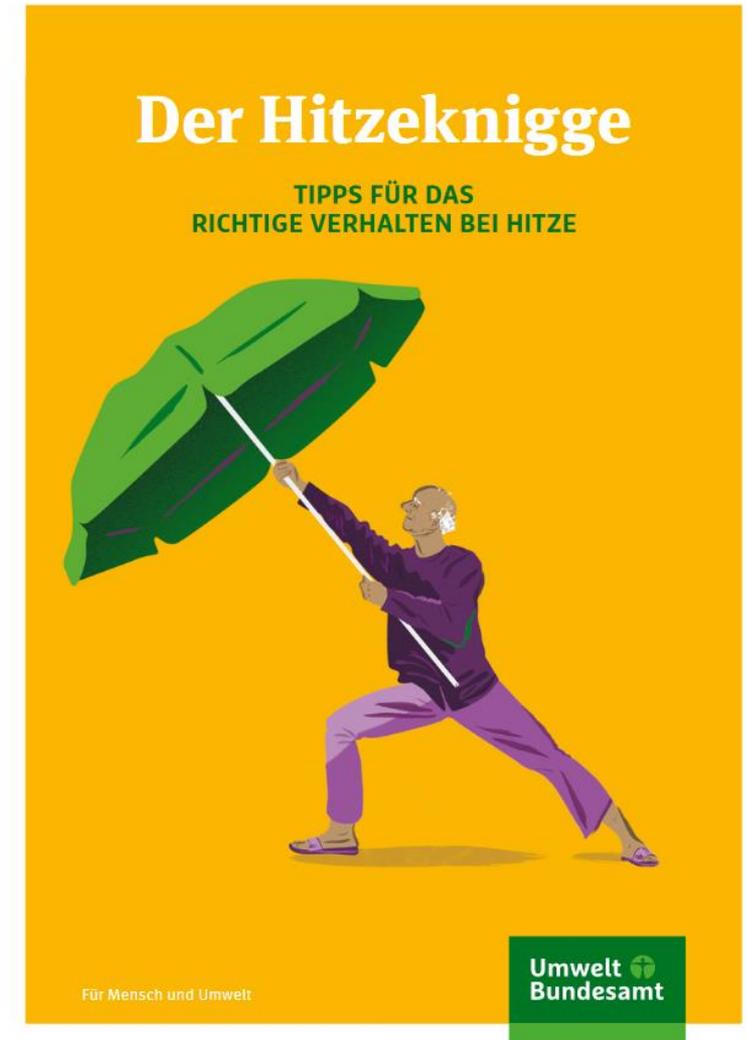
○ Hitzeaktionspläne

→ Handlungsempfehlungen

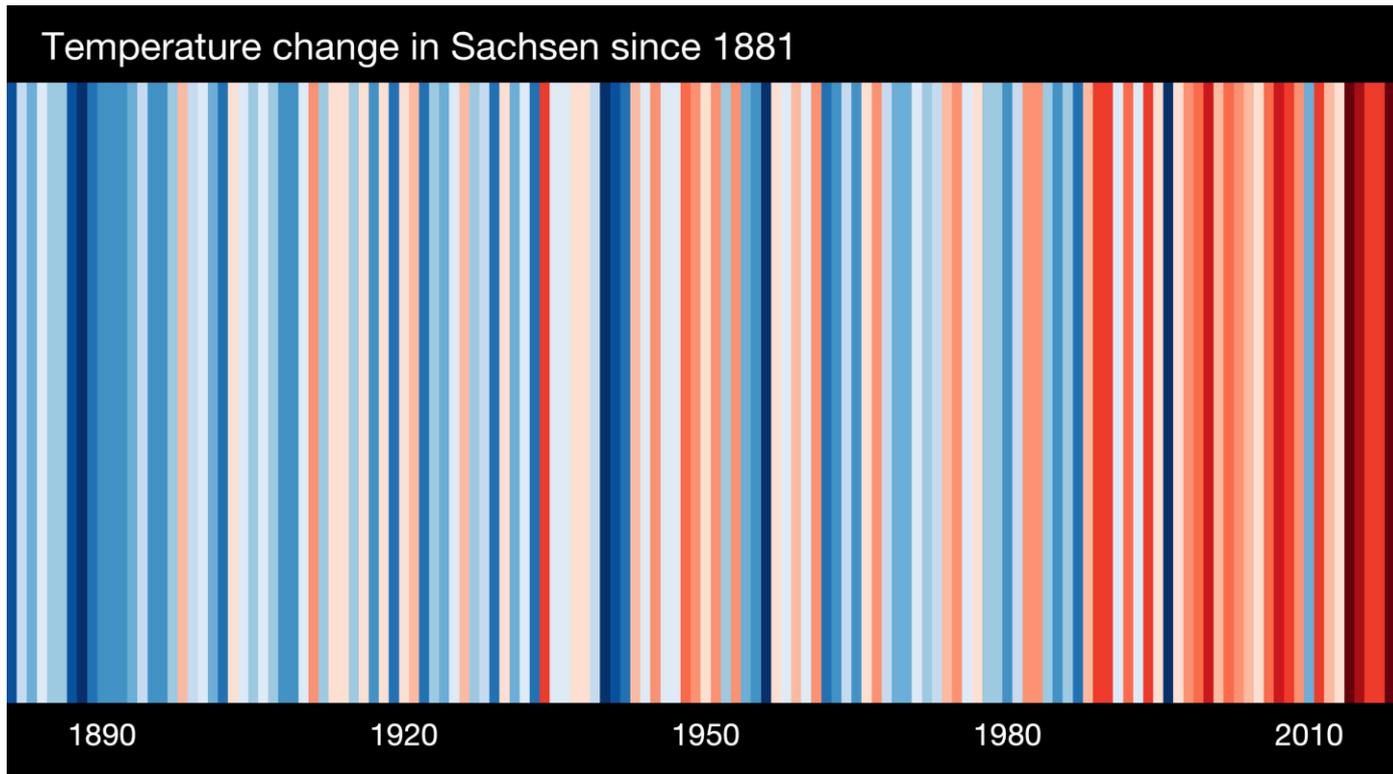
<https://www.bmu.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/handlungsempfehlungen-fuer-die-erstellung-von-hitzeaktionsplaenen>

○ Hitzebedingte Beschwerden erkennen

Anzeichen / Symptome Sie bemerken folgende Anzeichen / Symptome an den pflegebedürftigen Angehörigen oder bei Ihnen:	
Ohnmachts-, Schwindel- oder Schwächegefühl, Bewusstlosigkeit (besonders bei Positionswechsel)	<input type="checkbox"/>
Übelkeit	<input type="checkbox"/>
Verlust des Gleichgewichts	<input type="checkbox"/>
Lichtblitze, Sterne oder dunkle Flecken im Blickfeld	<input type="checkbox"/>
Lichtempfindlichkeit	<input type="checkbox"/>
Sehunschärfe	<input type="checkbox"/>
Kopfweg	<input type="checkbox"/>
steifer Nacken	<input type="checkbox"/>
Bauchschmerzen	<input type="checkbox"/>
diffuse Schmerzen	<input type="checkbox"/>
Kurzatmigkeit	<input type="checkbox"/>
Engegefühl im Brustkorb	<input type="checkbox"/>
starkes Herzklopfen	<input type="checkbox"/>
Krämpfe, Kribbelgefühle oder Taubheitsgefühl in den Beinen und/oder Händen	<input type="checkbox"/>
plötzlicher Verlust der Blasen- oder Darmfunktion	<input type="checkbox"/>
sehr dunkler und konzentrierter Urin	<input type="checkbox"/>
ist / fühlen sich konfus oder desorientiert	<input type="checkbox"/>
ist / fühlen sich übermäßig ängstlich	<input type="checkbox"/>
ist / fühlen sich aggressiv, leicht reizbar und / oder unruhig	<input type="checkbox"/>
die Haut fühlt sich trocken und heiß an oder ist kalt und feucht	<input type="checkbox"/>
die Augen sind eingesunken	<input type="checkbox"/>
der Mund ist trocken (fehlender Speichel)	<input type="checkbox"/>
die Lippen sind eingerissen, rau und / oder trocken	<input type="checkbox"/>



Vielen Dank! Fragen?



Email: maylin.meincke@rps.bwl.de

Literatur und Links

- Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG) e.V.:
 - <https://www.klimawandel-gesundheit.de/>
- Lancet Countdown Policy Brief Deutschland:
 - [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Pressemitteilungen/Germany_2021 - Lancet Countdown Policy Document v2.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Pressemitteilungen/Germany_2021_-_Lancet_Countdown_Policy_Document_v2.pdf)
- Lancet Countdown Report 2021:
 - [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)01787-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)01787-6/fulltext)
- Umweltbundesamt:
 - Hitzeknigge: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/210215-hitzeknigge-allgemein-web.pdf>
 - Folgen des Klimawandels in Deutschland: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels-0#klimafolgen-welche-bereiche-sind-betroffen>
 - <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#indikatoren-der-lufttemperatur-heisse-tage-und-tropennachte>
- Andere: <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/hitze-und-hitzeschutz/empfehlungen-fuer-menschen-ab-65-und-angehoerige/>