



Österreichischer Special Report Gesundheit, Demographie und Klimawandel

Austrian Panel on Climate Change (APCC)
Austrian Special Report 2018 (ASR18)



Universität für Bodenkultur Wien



MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT WIEN



Climate Change Centre
AUSTRIA



ÖAW

AUSTRIAN
ACADEMY OF
SCIENCES



Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

Gesundheit Österreich
GmbH

DREI ARTEN VON KLIMAFOLGEN

- Direkt: Unmittelbare Schäden durch Extrem-Wetter
 - Hitze, Kälte, Hagel, Flut, Dürre, Sturm

- Indirekt: Klimaänderung ändert unsere Umwelt
 - Krankheitsvektoren (z.B. tropische Stechmücken), allergene Pflanzen und Tiere, tropische Schimmelpilze, Algenblüten, Luftschadstoffe, Wasser- und Lebensmittelversorgung, Schutzfunktionen der Wälder, ...

- Fernwirkung: Schäden in anderen Kontinenten
 - Hungersnöte, Kriege, Flüchtlinge, Handelsbeziehungen



DREI ARTEN - BEDEUTUNG

- Direkte Wirkungen sind einfach zu beschreiben, aber Extremereignisse schwer zu prognostizieren

z.B.: „Hitzewelle“ in Rom oder in Stockholm

- Indirekte Wirkungen: Einflüsse auf die Umwelt lassen sich leichter modellieren. Aber gesundheitliche Effekte sind häufig sehr komplex.

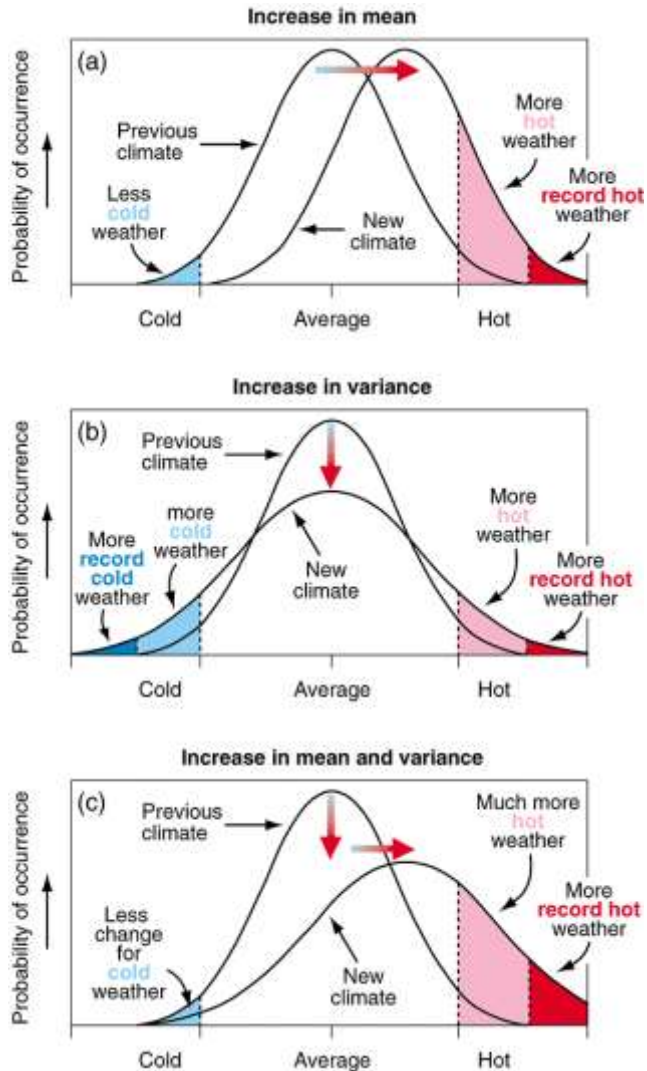
z.B.: Vektoren + Landnutzung + Welthandel + Gesundheitsversorgung

- Fernwirkungen: Wahrscheinlich am bedeutendsten. Auch sehr komplex. Maßnahmen kommen zu spät.

z.B.: Wirtschaftliche Probleme, religiöse Gegnerschaft, Wassermangel und Landflucht, korrupte Regime... Flüchtlingslager in Europa/Afrika?



EXTREMEREIGNISSE



- Verschiebung im Mittel (z.B. wärmer), Variation bleibt gleich.

Geschwindigkeit der Änderung und der Anpassung entscheidend

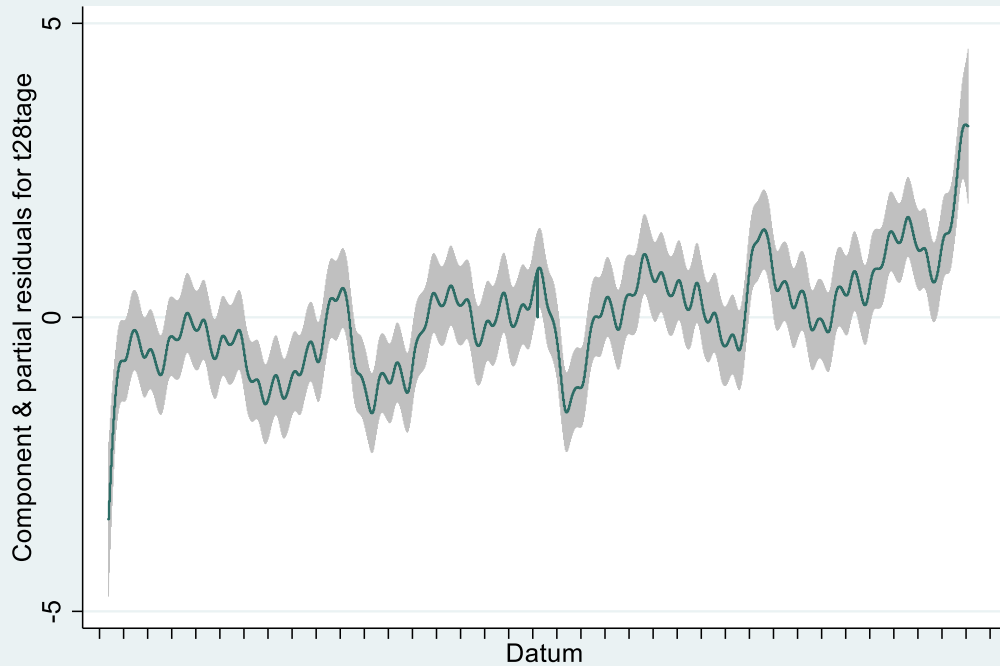
- Zunehmende Variation

Anpassung jedenfalls erschwert

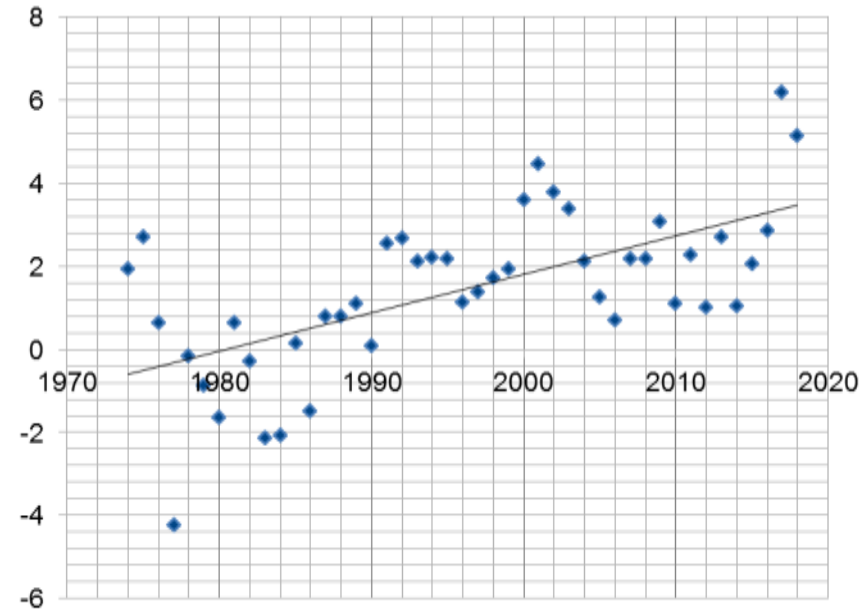
- Kombination aus beiden

BEISPIEL WIEN

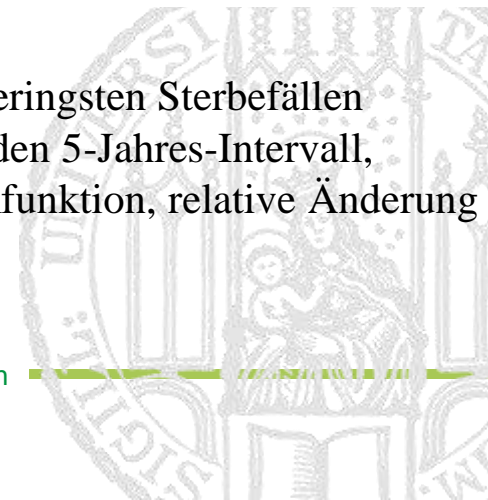
GAM 50 df smooth for Datum



Wien Hohe Warte, 1970-2018, geglättetes 28-Tage-Mittel
Tagesmitteltemperatur stieg um $0,4^{\circ}\text{C}$ pro Jahrzehnt,
 $p < 0,001$



Temperatur mit den geringsten Sterbefällen
1970-2018 im gleitenden 5-Jahres-Intervall,
quadratische Polynomfunktion, relative Änderung

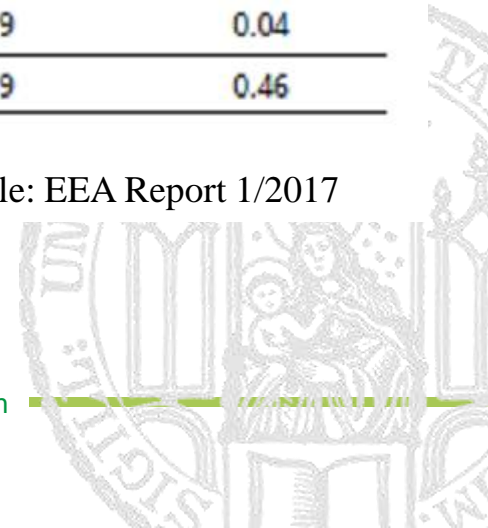


HITZEWELLEN IN EUROPA

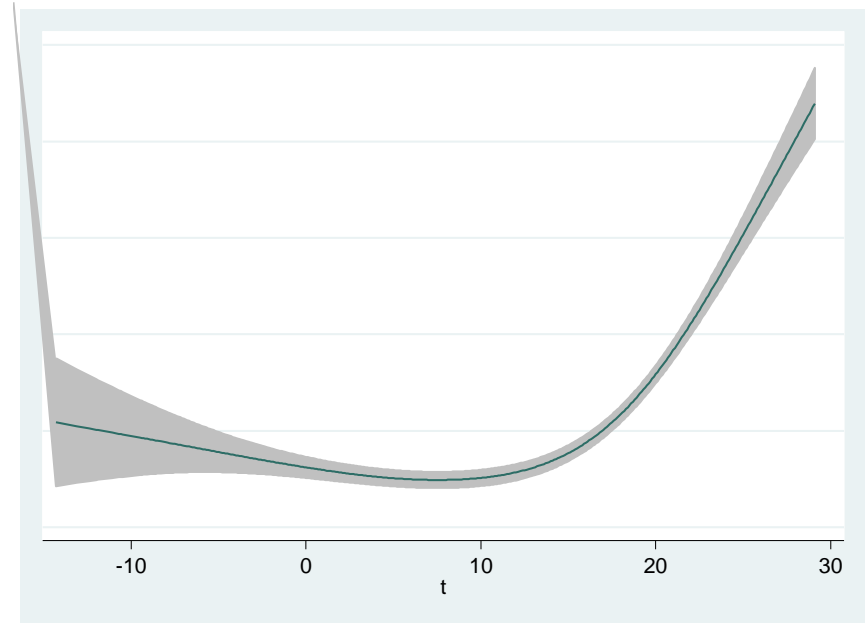
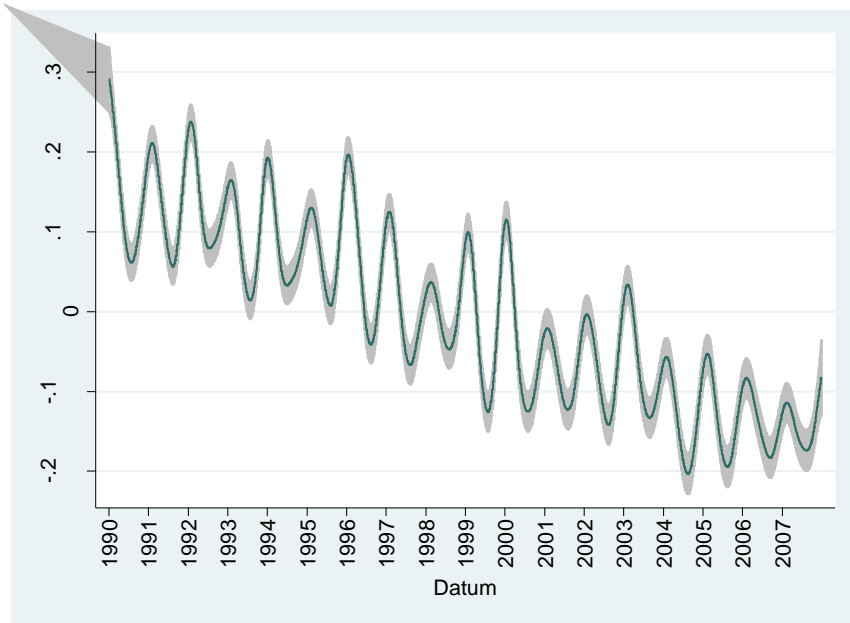
- Anzahl Todesfälle pro 1 Mio Menschen ausgelöst durch Extremwetterereignisse in Regionen

	Flood and wet mass movement (*)	Cold event	Heat wave	Storm	Wildfire
Eastern Europe	8.57	28.27	11.39	1.73	0.54
Northern Europe	0.99	1.67	11.17	2.48	0.01
Southern Europe	6.75	0.92	177.98	1.19	0.97
Western Europe	2.09	0.89	191.58	2.79	0.04
Total	4.64	5.31	128.98	1.99	0.46

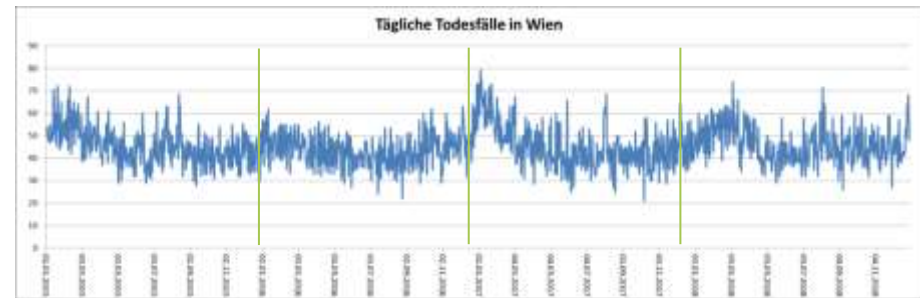
Quelle: EEA Report 1/2017



HITZE UND KÄLTE: EPIDEMIOLOGIE



Beispiel: tägliche Sterbedaten aus Wien



- Akut: fast nur Effekt der Hitze
- Subakut (14 Tage, Jahreszeit): eher Kälte schlecht

SOMMERHITZE I

- Schon ab mäßigen Temperaturen Anstieg der Sterbefälle
 - Abhängig von Klimazone („Normalbereich“)
 - Mitteleuropa / Wien: ab 15-20 TMW, ab ca. 25°C Tmax
 - Nicht nur an „schrecklich heißen“ Tagen
- „Hitzewelle“: mehrere Tage „sehr heiß“
 - Eventuell zusätzliche Belastung
 - Mangelhafte nächtliche Abkühlung / keine Erholung
 - Effektstärke abhängig von statistischem Modell



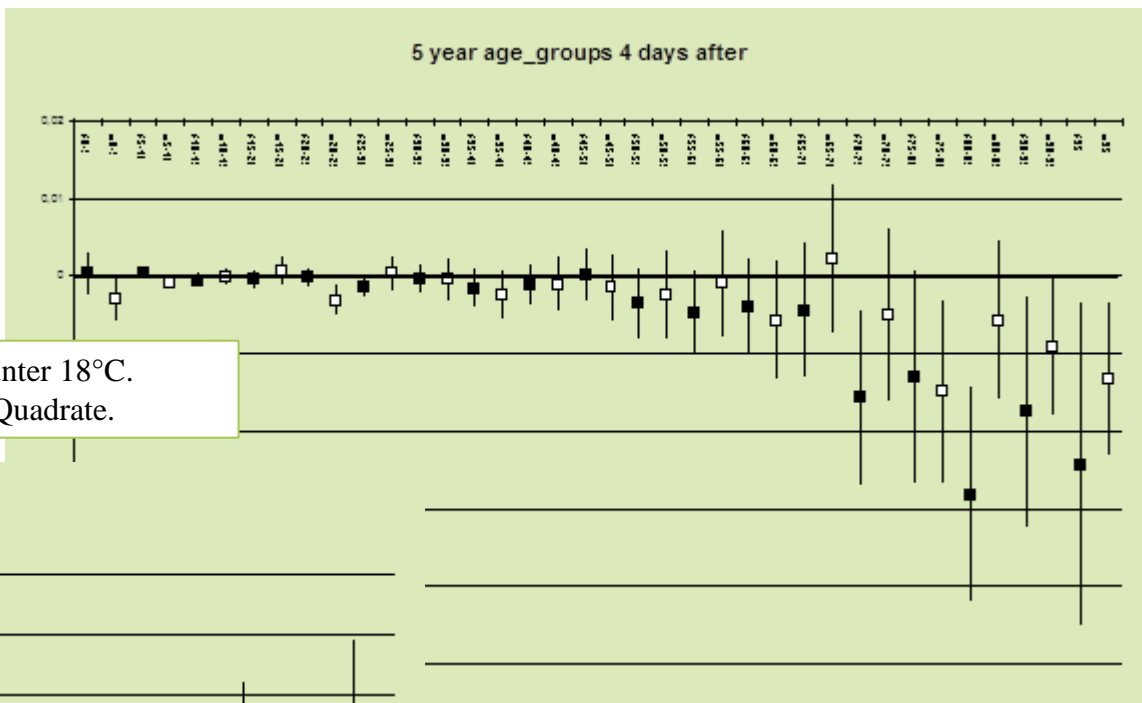
SOMMERHITZE II

- Vulnerable Gruppen:
- Alte und kranke Menschen
 - Chronisch Kranke (Atemwege, Herz-Kreislauf, Stoffwechsel wie Diabetes, psychische Krankheiten)
- Alte Menschen: Frauen; Kinder: eventuell Knaben
- Coping-Verhalten?
- Praktisch alle Todesursachen betroffen...

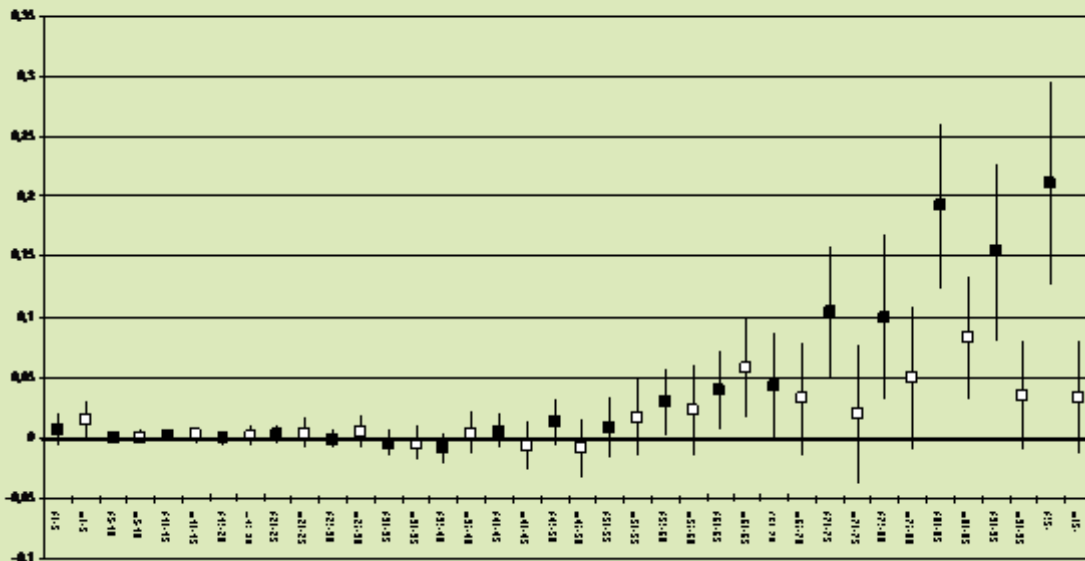


NACH ALTER UND GESCHLECHT

Anstieg der Sterblichkeit pro 1° Temperaturabnahme unter 18°C.
5-Jahres-Gruppen, Männer: offene, Frauen: schwarze Quadrate.



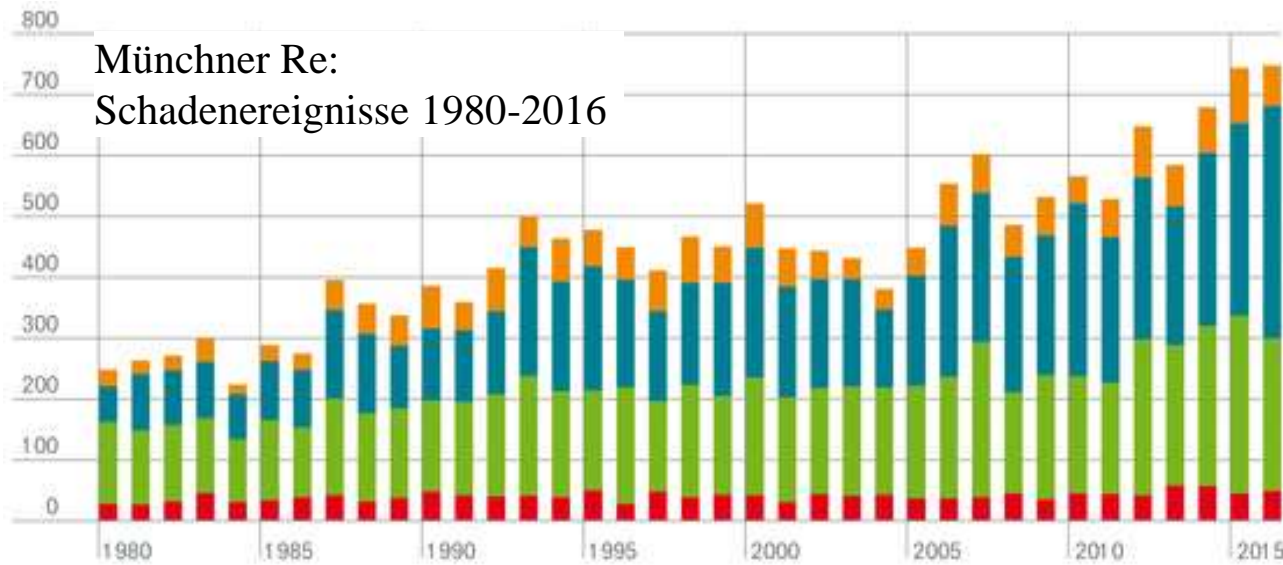
5 year age groups



Anstieg der Sterblichkeit pro 1° Temperaturzunahme über 18°C.
5-Jahres-Gruppen, Männer: offene, Frauen: schwarze Quadrate.



ZUNAHME VERSICHERTER SCHÄDEN



- **Geophysikalische Ereignisse:**
Erdbeben, Tsunami, vulkanische Aktivität
- **Meteorologische Ereignisse:**
Tropischer Sturm, außertropischer Sturm, konvektiver Sturm, lokaler Sturm
- **Hydrologische Ereignisse:**
Überschwemmung, Massenbewegung
- **Klimatologische Ereignisse:**
Extremtemperaturen, Dürre, Waldbrand

- Mehr Naturkatastrophen
- Wertvollerer Besitz
- Mehr versicherte Werte



EINFACHE PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN

- Mehr Energie im System
- Höhere Maxima möglich
- Tropische Regenfälle, Taifune, Hurrikane
- Hitze, Trockenheit → Waldbrände



PHYSISCHE GESUNDHEITSAUSWIRKUNGEN

- Geringes unmittelbares Mortalitäts- und Verletzungsrisiko in Ländern mit hohem Einkommen

- Potentielle akute physische Gesundheitsauswirkungen:
 - Ertrinken, erschlagen werden (Bsp. Baum)
 - Verletzungen durch schwimmende oder herumfliegende Trümmerteile, Feuer und Stromschläge
 - Vergiftungen und Infektionen durch Wasserknappheit und Kontaminationen

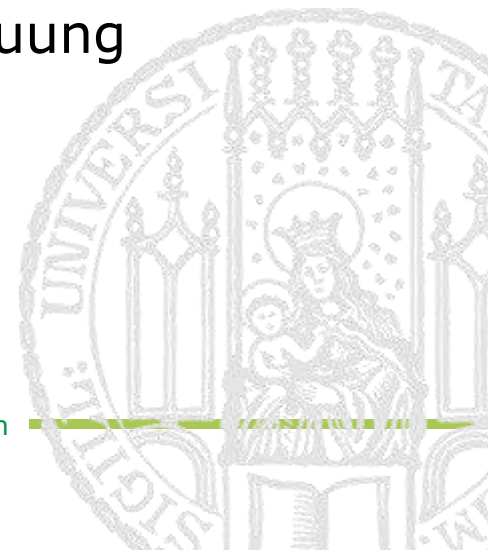
PSYCHISCHE GESUNDHEITSAUSWIRKUNGEN



ZUSAMMENFASSUNG

- Extreme Temperaturen sind immer eine Belastung
- Hitze: akute Wirkung
- Schon bei mäßig erhöhten Temperaturen
- Verstärkt bei massiver und längerer Einwirkung

- Vulnerable Gruppen
 - Erfordern institutionelle und informelle Betreuung
 - Kranke, Alte, Alleinstehende (Frauen)
 - Kleinkinder



UND JENSEITS VON EXTREMEREIGNISSEN?

- Pollen
- Luftschadstoffe
- Krankheitsvektoren

- Maßnahmen:
 - Verantwortung des Gesundheitssystems
 - Co-Benefits



Dringlichkeit



Klima



Betroffenheit



Gesundheitsfolgen

Handlungsoptionen

Klimafolgen

Dringlichkeitsabstufung	Klimainduzierte Phänomene	Ausweisende Ereignisse bzw. potenzielle Gesundheitseffekte	Veränderung Klimaindikatoren		Anteil der Betroffenen in der Bevölkerung		Betroffenheit sozial schwacher Gruppen	Ausmaß des Gesundheitseffekts (Morbidität/Mortalität)	Handlungsoptionen	
			Veränderung Klimaindikatoren	Anteil der Betroffenen in der Bevölkerung	individuelle Handlungsoptionen	staatliche Handlungsoptionen				
3	Hitze	kontinuierlicher Anstieg und mehr, längere, heißere Hitzewellen, geringere Nachtabkühlung	3	3	++	+++	3	2	2	
2	Pollen	Saisonverlängerung und mehr allergene Neobita	2	2	+	+	2	1	1	
2	Luftschadstoffe	Klimabedingt verstärkte Wirkung von Ozon, Abnahme bei Feinstaub	1	2	+	++	2	1	2	
2	Stärknieerschläge	häufiger und intensiver	2	1,5	+	+	2	1	2	
2	Dürre	Wasser- und Lebensmittelverknappung	3	1	++	++	2	1	2	
2	Hochwasserereignisse	häufiger und intensiver	1	1,5	+	+	2	2	2	
2	Massenbewegungen	Muren und Erdbeben	2	1	+	+	2	1	2	
1	erhöhter Pestizideinsatz	durch verstärktes Auftreten von Schädlingen	2	2	+	+	1	1	3	
1	Mücken	Malaria	2	1	+	+	2	1	2	
1	Gewitter	vermehrte und heftigere	2	1	+	+	2	1	1	
1	Zecken	mehr FSME, Lyme-Borreliose	1	1		+	2	2	2	
1	Schneemassen	zunehmende Ereignisse	1	1		+	2	1	1	
1	Stürme	vermehrte und stärkere Windhosen und Tornados	1	1	+	+	2	1	1	
1	Nager	Leptospirose, HFRS, Tulämie	1	1		+	2	1	1	
1	Krankheitserreger Lebensmittel	Campylobacter-, Salmonellen-, E. coli- & Vibrioneninfektionen, Mykotoxine	1	1	+	+	1	2	2	
1	Krankheitserreger Wasser	Giardia lamblia-, E. coli-, Vibrionen- und Cryptosporidiuminfektionen	1	1			1	1	2	
1	Nebellagen	Unfallgefahr	1	1			1	1	1	
1	Ernteaussfälle	Lebensmittelverknappung	1	1	+	+	1	1	2	
1	Wassermangel	Geringerer Grundwasseraufbau	1	1	++	+	0	0	2	
0	Vereisung	Unfallgefahr	0	0		+	1	2	1	
0	Kälte	Erfrierungen, Belastungen für das Immunsystem	-1	-1	++	+	2	2	2	



POLLEN UND LUFTSCHADSTOFFE

- Interaktionen und gemeinsame Zielgruppen

KRANKHEITSVEKTOREN

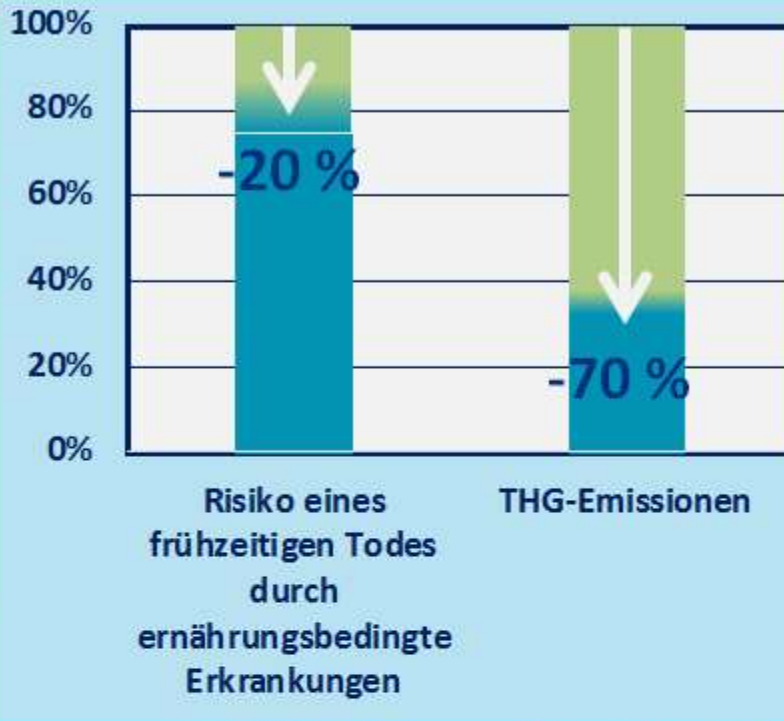
- Neue Insekten / Spinnentiere
- Heimische Arten breiten sich aus (Seehöhe)
- Rascherer Lebenszyklus, adulte Tiere überwintern
- Raschere Vermehrung der Krankheitserreger im Vektor

- Menschen als Krankheitsvektoren
 - Migration und Reisetätigkeit

CO-BENEFITS...



ERNÄHRUNG



Beweislage ++
Übereinstimmg +++

Beweislage +++
Übereinstimmg +++

- Review von 60 Studien zeigt dieses Ergebnis
- Fleischkonsum Richtung Ernährungsempfehlungen zu reduzieren und gleichzeitig Obst- und Gemüsekonsum zu steigern ist ein lohnender aber sensibler Bereich
- Bessere Standards der Tierhaltung könnten Preise erhöhen und Konsum senken
- Würde regionale, saisonale und qualitativ hochwertige Lebensmittel fördern
- Ist mit Kostenreduktion im Gesundheitssystem verbunden
- Partizipative Maßnahmenentwicklung um Problembereiche abzufedern



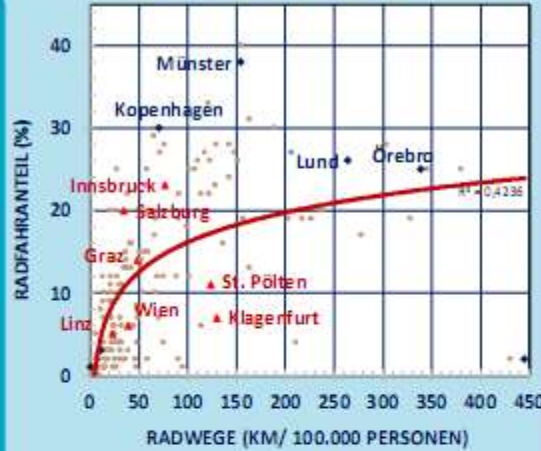
MOBILITÄT



Umstellung städtische Mobilität



Radfahranteil und Radweglänge



Beweislage ++
Übereinstimmg +++

Durch mehr Öffis und aktive Mobilität gibt es Klima- und Gesundheitsvorteile

Ermöglicht Begrünung und Entschärfung von Hitzeinseln

Öffis, aktive Mob und Sharing von eMob unwiderstehlich machen

Eingesparte Gesundheitskosten kompensieren Investitionen tw.

Co-Benefits

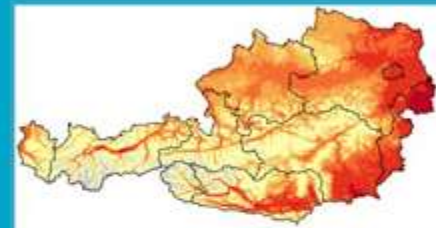


WOHNEN



Künftig gesundheitsförderndes und klimafreundliches Wohnen erfordert Einbeziehung von KlimatologInnen und ÄrztInnen routinemäßig in Planungsprozesse.

Höhere Sanierungsraten (dzt. 1%) mit hoher Qualität senken Heizbedarf und reduzieren Hitzestress (z. B. Wärmedämmung, Komfortlüftungsanlagen).



Ein- und Zweifamilienhäuser sind flächen-, material- und energieaufwändig und meist eine langfristige Bindung an motorisierten Individualverkehr. Sie sind daher im Neubau in Frage zu stellen.

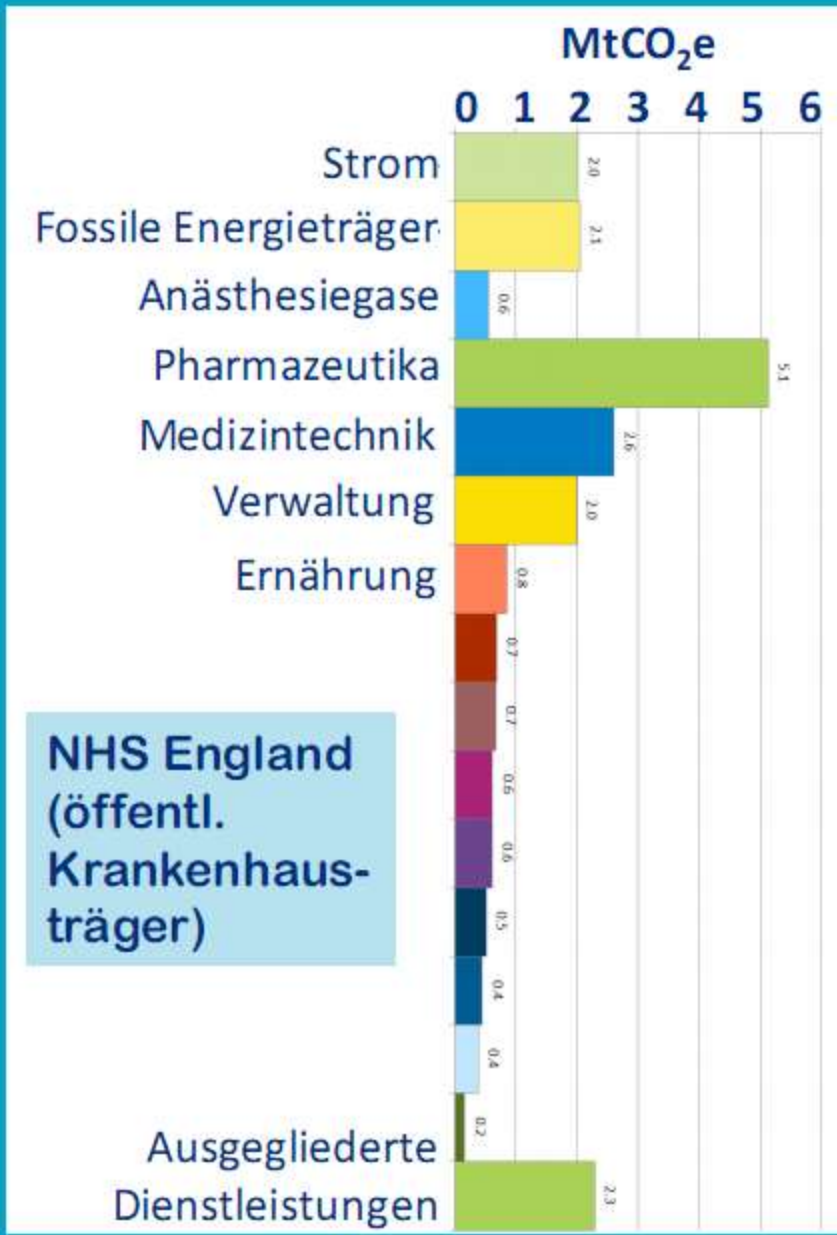
Attraktives Wohnen im dichtverbauten Gebiet mit Grünschnitten in verkehrsarmen, gut versorgten Zonen hoher Lebensqualität erfordert gezielte Förderung, um die zahlreichen Vorteile für Klima und Gesundheit zu nutzen (niedrigerer Energieverbrauch



für Wohnen und Mobilität, weniger Lärm, weniger Hitzestress, mehr Bewegung)

Beweislage +++

Übereinstimmung +++



NHS England (öffentl. Krankenträger)

Beweislage ++
Übereinstimmung +++

Gesundheitssektor in Österreich hat ca. 10 % des BIP.

Um Chancen für Gesundheit und Klima zu nutzen, ist die Entwicklung einer spezifischen Klimaschutz- und Anpassungsstrategie für das Gesundheitssystem zentral.



Die Vermeidung unnötiger Diagnostik und Therapie hat großes Potenzial zur Reduktion der THG-Emissionen, der PatientInnen-Risiken und der Gesundheitskosten.